

NEMZETI AGRÁRKUTATÁSI ÉS INNOVÁCIÓS KÖZPONT

SZÖVEGES BESZÁMOLÓ JELENTÉS

A

2017. ÉVI

KÖLTSÉGVETÉSI GAZDÁLKODÁSRÓL

Gödöllő, 2018. április 20.

# 1 Tartalom

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 1      | FELADATKÖR, SZAKMAI TEVÉKENYSÉGEK.....   | 5   |
| 1.1    | INTÉZMÉNYAZONOSÍTÓ ADATOK .....  | 5   |
| 1.2    | AZ INTÉZMÉNY SZAKMAI TEVÉKENYSÉGÉNEK ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉSE.....  | 11  |
| 1.2.1  | <b>NAIK Agrárkörnyezet-tudományi Kutatóintézet (NAIK AKK)</b> .....  | 11  |
| 1.2.2  | <b>NAIK Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet (NAIK ÁTHK)</b> .....   | 25  |
| 1.2.3  | <b>NAIK Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI)</b> .....   | 40  |
| 1.2.4  | <b>NAIK Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet (NAIK ÉKI)</b> .....  | 86  |
| 1.2.5  | <b>NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet (NAIK GYKI)</b> .....   | 102 |
| 1.2.6  | <b>NAIK Halászati Kutatóintézet (NAIK HAKI)</b> .....  | 119 |
| 1.2.7  | <b>NAIK Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet (NAIK MBK)</b> .....   | 131 |
| 1.2.8  | <b>NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézet (NAIK MGI)</b> .....  | 156 |
| 1.2.9  | <b>NAIK Növénytermesztési Önálló Kutatási Osztály (NAIK NÖKO)</b> .....  | 170 |
| 1.2.10 | <b>NAIK Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály (NAIK ÖVKI)</b> .....  | 175 |
| 1.2.11 | <b>NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet (NAIK SZBKI)</b> .....   | 191 |
| 1.2.12 | <b>NAIK Zöldségtermesztési Önálló Kutatási Osztály (NAIK ZÖKO)</b> .....   | 206 |
| 1.3    | AZ ÉV FOLYAMÁN AZ INTÉZMÉNYEN BELÜL BEKÖVETKEZETT SZERVEZETI-SZERKEZETI VÁLTOZÁSOK, TAKARÉKOSSÁGI INTÉZKEDÉSEK .....   | 217 |
| 2      | AZ ELŐIRÁNYZATOK ALAKULÁSA .....   | 221 |
| 2.1    | A FŐBB KIADÁSI TÉTELEK FELADATTELJESÍTÉSSEL ÖSSZEFÜGGŐ ALAKULÁSÁNAK BEMUTATÁSA .....   | 221 |
| 2.1.1  | <i>Az előirányzatok évközi változásainak, illetve a tényleges teljesítések befolyásoló főbb tényezőknek bemutatása .....</i>   | 221 |
| 2.1.2  | <i>Személyi juttatások előirányzatának alakulása, a létszámváltozások, illetve az ahhoz kapcsolódó személyi juttatások előirányzatok alakulása, az előző évhez viszonyított átlagilletmény (juttatás) változás.....</i>  | 225 |
| 2.1.3  | <i>A dologi kiadások előirányzata változásának bemutatása, feltüntetve a kiadáscsökkentő, takarékosági intézkedéseket is. A dologi kiadások összetételének vizsgálata 2017-re nézve, illetve az ebben bekövetkezett változások levezetése az 2015-2017. között. A tartozásállomány évközi alakulásának, a változás okainak bemutatása.....</i> | 228 |

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| 2.1.4 | <i>A felhalmozási kiadások előirányzatának alakulása, az eredeti előirányzathoz képest a változás okai. A felújítások és beruházások (beleértve a folyamatban lévőket is) tételes bemutatása, indoklása, összefoglalása (a mellékelt táblázat szöveges összefoglalása) .....</i> | 233        |
| 2.1.5 | <i>Egyéb működési célú támogatások és átadott pénzeszközök felhasználásának bemutatása. ....</i>   | 234        |
| 2.2   | <b>BEVÉTELEK ALAKULÁSA, JELLEGE, TÍPUSAI BEMUTATÁSA, RENDSZEREZÉSE .....</b>   | <b>235</b> |
| 2.2.1 | <i>A közhatalmi és intézményi működési bevételek elemzése, főbb tételeinek bemutatása.....</i>   | 235        |
| 2.2.2 | <i>A közhatalmi és intézményi működési többletbevételek, illetve a tervezettől való elmaradás okai, azok egyszeri, illetve tartós jellege; azokat milyen kiadások finanszírozására fordították, illetve milyen kiadásokat kellett elhalasztani, átütemezni. ....</i>             | 236        |
| 2.2.3 | <i>A VP és MAHOP egyes jogcímeihez kapcsolódóan, illetve a TS keretében realizált bevételek és felhasználásuk. A közvetlen európai uniós mezőgazdasági támogatások felhasználása. ....</i>   | 237        |
| 2.2.4 | <i>Egyéb közvetlen külföldi és belföldi pályázati bevételek (támogatásértékű bevételek, átvett pénzeszközök) és azok felhasználásának bemutatása .....</i>   | 237        |
| 2.2.5 | <i>A követelésállomány alakulásának bemutatása összetétel és lejárat szerint, a követelések nyitó állományához viszonyított változások bekövetkezésének okai .....</i>   | 243        |
| 2.3   | <b>A KÖLTSÉGVETÉSI TÁMOGATÁS ALAKULÁSA 2015-2017. KÖZÖTT .....</b>   | <b>243</b> |
| 2.4   | <b>KÖLTSÉGVETÉSI MARADVÁNY .....</b>   | <b>245</b> |
| 2.4.1 | <i>A 2016. évi költségvetési maradvány főbb felhasználási jogcímei kiemelt előirányzatonként, a felhasználást befolyásoló tényezők bemutatása.....</i>   | 245        |
| 2.4.2 | <i>A 2017. évi költségvetési maradványok kialakulása, összetétele, keletkezésének okai .....</i>   | 246        |
| 3     | <b>EGYÉB .....</b>   | <b>247</b> |
| 3.1   | <b>A BELSŐ SZÁMVITELI SZABÁLYOZÁSBAN VÉGREHAJTOTT ÉVKÖZI VÁLTOZÁSOK ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉSE .....</b>  | <b>247</b> |
| 3.2   | <b>A GAZDÁLKODÁS ÉS A VAGYONVÁLTOZÁS, AZAZ AZ ELŐIRÁNYZAT-TELJESÍTÉS ÉS A MÉRLEG ZÁRÓ ÁLLOMÁNYÁNAK ÖSSZEFÜGGÉSEI) AZ INTÉZMÉNYI VAGYON ÁLLOMÁNYVÁLTOZÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE, NAGYÉRTÉKŰ ESZKÖZÖK ÉRTÉKESÍTÉSE.....</b>  | <b>248</b> |
| 3.3   | <b>A 2017. ÉVBEN VÉGREHAJTOTT VAGYONHASZNOSÍTÁSOK (BÉRBEADÁS, ELIDEGENÍTÉSE), A BEFOLYT BEVÉTEL ÉS FELHASZNÁLÁSA .....</b>   | <b>250</b> |
| 3.4   | <b>A GAZDASÁGI TÁRSASÁGOKBAN VALÓ RÉSZVÉTEL ÉS INDOKAI (A GAZDASÁGI TÁRSASÁGOKBAN VALÓ RÉSZVÉTEL MÉRTÉKÉNEK BEMUTATÁSÁVAL).....</b>  | <b>250</b> |
| 3.4.1 | <b>GAZDASÁGI TÁRSASÁG FELETTI TULAJDONOSI JOGGYAKORLATTAL ÖSSZEFÜGGŐ TEVÉKENYSÉGEK .....</b>   | <b>250</b> |
| 3.5   | <b>A LAKÁSÉPÍTÉS MUNKÁLTATÓI TÁMOGATÁSÁRA FORDÍTOTT KIADÁSOK ALAKULÁSA, A KÖLCSÖNBEN RÉSZESÍTETTEK SZÁMA .....</b>   | <b>254</b> |

|              |   |            |
|--------------|---|------------|
| 3.6          | A HUMÁNSZOLGÁLTATÁSOK ELLÁTÁSÁRA BIZTOSÍTOTT NORMATÍV ÁLLAMI HOZZÁJÁRULÁSOK FELHASZNÁLÁSA, AMELYEKNÉL TÉTELESEN BE KELL MUTATNI A FELADATMUTATÓK TERVEZETT ÉS TÉNYLEGES NAGYSÁGÁT .....   | 254        |
| 3.7          | A LETÉTI SZÁMLÁK NYITÓ ÉS ZÁRÓ ÁLLOMÁNYA, VALAMINT AZ ÉVKÖZI FORGALOM TARTALMI ÉRTÉKELÉSE .....   | 255        |
| 3.8          | A KINCSTÁRI FINANSZÍROZÁS, AZ ELŐIRÁNYZAT-GAZDÁLKODÁSI RENDSZER, A KINCSTÁRI INFORMÁCIÓ-SZOLGÁLTATÁS TAPASZTALATAI.....   | 255        |
| 3.9          | A KINCSTÁRI KÖRÖN KÍVÜL LEBONYOLÍTOTT PÉNZFORGALOM ÉS ÜGYLETEK ALAKULÁSA (PL.: DEVIZASZÁMLA, LAKÁSALAPSZÁMLA).....  | 255        |
| 3.10         | AZ INTÉZMÉNY VÁLLALKOZÁSI TEVÉKENYSÉGÉNEK BEMUTATÁSA (JELLEGE, MÉRTÉKE; VÁLTOZÁSA, EREDMÉNYESSÉGE; A KÖLTSÉGVETÉSI BEFIZETÉSI KÖTELEZETTSÉGE; AZ EREDMÉNY FELHASZNÁLÁSI CÉLJAI, IDEÉRTVE, HOGY ABBÓL MENNYIT FORDÍTOTTAK AZ ALAPTEVÉKENYSÉG FINANSZÍROZÁSÁRA) ..... | 256        |
| 3.11         | ANNAK BEMUTATÁSA, HOGY HOGYAN ALAKULT A KÖLTSÉGVETÉSBŐL AZ ELMÚLT 3 ÉVBEN A KISZERVEZETT TEVÉKENYSÉGEK, SZERVEZETEK HELYZETE .....  | 256        |
| <b>4</b>     | <b>MELLÉKLETEK .....</b>  | <b>257</b> |
| <b>4.1.1</b> | <b><i>Intézetek témákhoz kapcsolódó publikációi 2017-ben.....</i></b>   | <b>257</b> |
| <b>4.1.2</b> | <b><i>Intézetek témákhoz kapcsolódó rendezvényei .....</i></b>  | <b>374</b> |
| <b>4.1.3</b> | <b><i>Intézetek témákhoz kapcsolódó pályázatai.....</i></b>   | <b>396</b> |
| <b>4.1.4</b> | <b><i>Minisztériumi táblák (A-H) .....</i></b>  | <b>405</b> |

# 1 FELADATKÖR, SZAKMAI TEVÉKENYSÉGEK

## 1.1 Intézményazonosító adatok

|   |   |
|---|---|
| Az intézmény neve:                          | Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ           |
| Rövidített név:                             | NAIK  |
| Székhely:                                   | 2100 Gödöllő, Szent-Györgyi Albert u. 4. földszint. |
| Törzskönyvi azonosító szám (PIR törzsszám): | 323813  |
| ÁHT azonosító:                              | 037118  |
| Besorolási kategória:                       | központi költségvetési szerv                        |
| Honlapjának címe:                           | <a href="http://www.naik.hu">www.naik.hu</a>        |

### A Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ létrehozásáról rendelkező jogszabályok:

1986. évi 6071/18/1986. számú mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszteri határozat, jogutódként az államháztartásról szóló 1992. évi XXXVIII. törvény 88-90. §-ában biztosított jogkörénél fogva a földművelésügyi miniszter 1992. évi 54.326/10/1992. módosító határozata, továbbá jogutódként az államháztartásról szóló 1992. évi XXXVIII. törvény 89. § (1) bekezdésében biztosított jogkörénél fogva a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 2002. évi 30.637/3/2002. módosító határozat, az államigazgatási szervezetrendszer átalakításáról szóló 1007/2013. (I.10.) Korm. határozat, a vidékfejlesztési miniszter által irányított integrált agrárkutató hálózat kialakításáról szóló 1467/2013. (VII.24.) Korm. határozat, továbbá az állam tulajdonában álló egyes agrárkutató gazdasági társaságok állami feladatellátásának központi költségvetési szerv által történő átvételéről szóló 385/2013. (XI.7.) Korm. Rendelet.

### A NAIK közfeladata

Az állami feladatként ellátott alaptevékenységek körét – az ágazati szintű jogszabályokban nevesített feladatok mellett – a földművelésügyi miniszter által irányított integrált agrárkutató hálózat kialakításáról szóló 1467/2013. (VII. 24.) Korm. határozat 1. a) pontjában előírtakkal, továbbá az állam tulajdonában álló egyes agrárkutató gazdasági társaságok állami feladatellátásának központi költségvetési szerv által történő átvételéről szóló 385/2013. (XI. 7.) kormányrendelettel összhangban a NAIK alapító okirata határozza meg.

## A NAIK alaptevékenységeinek államháztartási szakágazat szerinti besorolása

721900 Egyéb természettudományi, műszaki kutatás, fejlesztés

### Alaptevékenységek besorolása:

- a. 010001 Növénytermesztés és kapcsolódó szolgáltatások
- b. 010002 Állattenyésztés és kapcsolódó szolgáltatások
- c. 020000 Erdőgazdálkodás
- d. 030000 Halászat, haltenyésztés
- e. 100001 Élelmiszer- és italgyártás
- f. 390005 Egyéb szennyeződésmentesítési tevékenységek
- g. 680001 Lakóingatlan bérbeadása, üzemeltetése
- h. 680002 Nem lakóingatlan bérbeadása, üzemeltetése
- i. 712109 Egyéb, hatósági eljárás érdekében végzett műszaki vizsgálat, elemzés
- j. 721111 Egészségügyi biotechnológiai alapkutatás
- k. 721131 Mezőgazdasági biotechnológiai alapkutatás
- l. 721132 Mezőgazdasági biotechnológiai alkalmazott kutatás
- m. 721120 Génmegőrzés, fajtavédelem
- n. 721931 Agrártudományi alapkutatás
- o. 721932 Agrártudományi alkalmazott kutatás
- p. 721941 Biológiai alapkutatás
- q. 749040 K + F tevékenységekhez kapcsolódó innováció
- r. 841352 Mezőgazdasági támogatások
- s. 910422 Védett természeti területek és természeti értékek megőrzése és fenntartása

**A költségvetési szerv kormányzati funkciók szerinti besorolása**

014030 Természettudományi, műszaki alapkutatás

**Alaptevékenységek besorolása:**

- a. 083030 Egyéb kiadói tevékenység
- b. 042140 Génmegőrzés, fajtavédelem
- c. 014020 Biotechnológiai alapkutatás
- d. 014040 Társadalomtudományi, humán alapkutatás
- e. 049020 K+F tevékenységekhez kapcsolódó innováció
- f. 054020 Védett természeti területek és természeti értékek bemutatása, megőrzése és fenntartása
- g. 055010 Környezetvédelemmel kapcsolatos alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés
- h. 075010 Egészségügygel kapcsolatos alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés
- i. 082042 Könyvtári állomány gyarapítása, nyilvántartása
- j. 083030 Egyéb kiadói tevékenység
- k. 094210 Felsőfokú oktatás

**A NAIK alaptevékenysége**

A NAIK feladatai körében a vidékfejlesztési miniszter által irányított integrált agrárkutató hálózat kialakításáról szóló 1467 /2013. (VII. 24.) Korm. határozat 1. a) pontjában előírtakkal, továbbá az állam tulajdonában álló egyes agrárkutató gazdasági társaságok állami feladatellátásának központi költségvetési szerv által történő átvételéről szóló 385/2013. (XI. 7.) kormányrendelettel és a NAIK mindenkor hatályos Alapító Okiratában foglaltakkal összhangban, az FM AÁT által közvetlenül irányított háttérintézményként a földművelésügyi miniszter hatáskörében, továbbá alaptevékenysége körében az agrárgazdasági ágazat területeit átfogó kutatási, fejlesztési és innovációs tevékenység végzése, különös tekintettel az alábbi feladatokra:

- a. a hazai mezőgazdaság genetikai sokféleségének őrzése, a mezőgazdasági termelés genetikai erőforrásainak szélesítése, folyamatos fejlesztése, új felhasználási lehetőségeinek kutatása, valamint a genetikai potenciált hatékonyan kihasználó termelési eljárások kidolgozása;

- b. a hasznosítható eredmények elérésére irányuló célzott alapkutatás, alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés célja a mezőgazdasági növények, állatok, modellorganizmusok és mikroorganizmusok vizsgálata, fejlesztése és nemesítése;
- c. a biotechnológia területén vizsgálatok és szolgáltatások végzése hagyományos és modern technikák és módszerek alkalmazásával és fejlesztésével;
- d. az agrártermelés biológiai hátterének megismerésére irányuló élettani, genetikai, genomikai, mikrobiológiai és molekuláris biológiai kutatások, populáció szintű vizsgálatok;
- e. haszonállatok tenyésztése és takarmányozása terén alap- és alkalmazott kutatások végzése, fajtafenntartási kutatások;
- f. a takarmányozás és takarmány-felhasználás új, gazdaságos módszereinek kidolgozása, állattenyésztési és takarmánygazdálkodási műszaki-fejlesztési tevékenység,
- g. patogénmentes szaporítóanyag-előállítási eljárások fejlesztése, mikroszaporítási technológiák kutatása, törzsültetvények létesítése és fenntartása, magas minőségű szaporítóanyagok előállításához szükséges háttérfeltételek biztosítása;
- h. a korszerű szaporítási módszerek hatékonyságát növelő szaporodásbiológiai kutatások háziállatokban;
- i. új szántóföldi, kertészeti, erdészeti növényfajok és fajták hazai termesztéstechnológiájának kidolgozása;
- j. az agrártermelés természeti és biológiai adottságaihoz illeszkedő költséghatékony, környezetkímélő kertészeti (szőlészeti), növénytermesztési, erdészeti, halászati, állattenyésztési termelési technológiák kidolgozása;
- k. az erdők megőrzésével, tartós fenntartásával, az erdők többcélú funkciói érvényesítésével és hasznosításával kapcsolatos kutatások;
- l. a természeti erdőforrások fenntartható használatának elősegítése és a megújuló energiaforrások elterjesztése, felhasználva az erdészeti genetika és nemesítés, az ökológia, az erdőművelés, az erdővédelem és erdészeti ökonómia szakterületek ismeretanyagát;
- m. az agrárgazdaság környezetterhelésének csökkentését szolgáló technológiai ajánlások kidolgozása, a káros emissziók mérséklésére irányuló kutatások; az agráripárt érintő, kötelezően alkalmazandó elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó termelés-, feldolgozási- és tartási technológiák kidolgozása, kutatása, fejlesztése;
- n. a környezetre és az egészségre veszélyt jelentő anyagok (pl. növényvédőszer-maradványok, toxinok stb.) lebomlásának elősegítésére szolgáló megoldások kutatása;



- o. tápanyag-ellátási és trágyázási rendszerek fejlesztése, különös tekintettel a talaj, valamint a felszíni és felszín alatti vizek állapotának megóvására;
- p. víz- és energiatakarékos öntözési megoldások kutatása, a belvizek mezőgazdasági kezelésének vizsgálata és elemzése, hígtrágya, szennyvíz és egyéb folyékony halmazállapotú hulladék, melléktermék hasznosítási lehetőségeinek tanulmányozása;
- q. alacsony beruházási költséget igénylő termelőrendszerek műszaki kérdéseinek tanulmányozása;
- r. a gépi ráfordítások optimalizálásának segítése, a fajlagos energia-felhasználás csökkentése;
- s. energia-, víz- és nyersanyag-takarékos, korszerű feldolgozási technológiák kutatása és fejlesztése, alkalmazásuk elősegítése;
- t. a talajállapotot óvó környezetbarát művelésmódok és termesztéstechnológiák kutatása, a gépi talajterhelés mérséklésére irányuló vizsgálatok végzése;
- u. az éghajlatváltozás hatásainak előrejelzésére és a kedvezőtlen következmények mérséklése irányuló kutatások végrehajtása;
- v. a megújuló energiaforrások széles körű alkalmazásának előmozdítása. Energiatakarékos eljárások kifejlesztése;
- w. korszerű analitikai módszerek fejlesztése, különös tekintettel az eredetvédelem, a származásellenőrzés, a minőségtanúsítás, a környezetbiztonság és a fogyasztóvédelem igényeinek érvényesítéséhez. A minőséggel kapcsolatos szempontrendszerek kidolgozása;
- x. a fogyasztói igényekre, elvárásokra magas szintű választ nyújtó exportképes termékek fejlesztése. A fogyasztói magatartás kutatása;
- y. szakmai kiadványok, szakkönyvek készítése;
- z. a hazai alapanyagokra épülő, biztonságos, a lakosság egészséges táplálkozását segítő, kedvező ár-értékarányú élelmiszerek előállítását támogató kutatások végzése, innovatív megoldások kifejlesztése és kipróbálása;
- aa. helyi termelők által is alkalmazható élelmiszerfeldolgozási megoldások kidolgozása;
- bb. A hazai borászat fejlődését segítő alkalmazott kutatások;
- cc. a friss fogyasztású termékek és feldolgozott élelmiszerek egészségi állapotra való hatásának előrejelzését segítő vizsgálatok, táplálkozással kapcsolatos kutatások;
- dd. az alkalmazott adalék- és kiegészítő anyagok élelmiszerekben, takarmányokban való csökkentésére irányuló kutatások;

- ee. magas minőségű állati termékek előállítására alkalmas takarmányozási módszerek kutatása, beltartalmi értékek befolyásolására irányuló kísérletek végrehajtása;
- ff. szaktanácsadási szolgáltatások nyújtása, szolgáltatási célú laboratóriumi vizsgálatok végzése;
- gg. oktatási és képzési tevékenységben való közreműködés, szakmai bemutatók és tájékoztatók szervezése;
- hh. a jogalkotást és a szabályozást segítő elemzések, hatásvizsgálatok elvégzése, hatástanulmányok készítése;
- ii. az ágazati irányítást, döntéshozatalt támogató szakmai adatbázisok kezelése, termőhelyi kataszterek vezetésében való közreműködés;
- jj. a NAIK kezelésében levő kámoni, sárvári és püspökladányi arborétumok kezelése és fenntartása, a természeti értékek megőrzése, fejlesztése és bemutatása;
- kk. a lakosság egészségi állapotának javulását elősegítő funkcionális élelmiszerek, ill. élelmiszeralapanyagok előállítására szolgáló technológiák kifejlesztése;
- ll. a vidékfejlesztési miniszter által irányított integrált agrárkutató hálózat kialakításáról szóló 1467/2013. (VII. 24.) Korm. határozat 1.b) pontja alapján a Magyar Kertészeti Szaporítóanyag Nonprofit Kft. (korábbi nevén: Újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató és Szaktanácsadó Nonprofit Közhasznú Kft.), Újfehértó; Gabonakutató Nonprofit Kft., Szeged; Zöldségtermesztési Kutató Intézet Zrt., Kecskemét és Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet Kft., Mosonmagyaróvár állami agrár-élelmiszeripari kutatóintézetek vonatkozásában az állami vagyonról szóló 2007. évi CVI. törvény (a továbbiakban: Vtv.) 3. § (3) és (5) bekezdése alapján a rábízott állami vagyon felett az állam nevében, a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt-vel kötött szerződés alapján az államot megillető tulajdonosi (tagsági, részvényesi, stb.) jogokat gyakorolja, az irányítási feladat ellátására Minisztérium mindenkori hatályos SZMSZ-e szerint kijelölt szervezeti egység iránymutatása alapján.

## 1.2 Az intézmény szakmai tevékenységének összefoglaló értékelése

### 1.2.1 NAIK Agrárkörnyezet-tudományi Kutatóintézet (NAIK AKK)

#### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

##### **Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi gerinctelenekre**

A KFI projekt keretein belül tervezett vizsgálataink elsődleges célja, a mezőgazdasági eredetű szerves mikroszennyezők, ezen belül is növényvédőszer-hatóanyagok (pl. glyphosate, isoxaflutole, neonikotinoid hatóanyagok) és formulált készítményeikben alkalmazott adalékanyagok (pl. felületaktív formázóanyagok), továbbá az állatgyógyászatban alkalmazott hatóanyagok és gyógyászati készítmények rövid és hosszú távú toxikus hatásainak vizsgálata a természetes vízi életközösségekben előforduló alga-, algafogyasztó és más vízi állati testszervezeteken, illetve természetes körülmények között kialakuló biofilmek alga közösségein. Ökotoxikológiai hatás tanulmányainkat az OECD irányelvek alapján (OECD 201 - Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test, OECD 202 - Daphnia sp. Acute Immobilization Test, OECD 211 - Daphnia magna Reproduction Test, OECD 236 - Fish Embryo Acute Toxicity) alga-, vízi makrogerinctelen- és hal testszervezeteken, illetve az AKK Ökotoxikológiai Osztályán kifejlesztett kísérleti elrendezésekben és módszerekkel végezzük el. A témához kapcsolódó főbb kutatási irányok: (1) növényvédőszer és állatgyógyászati hatóanyagok és készítmények összetevőinek egyedi és kombinált toxikus hatásainak meghatározása különböző vízi testszervezeteken; (2) gyomirtószer készítmények és összetevőinek egyedi és kombinált toxikus hatásainak vizsgálata hazai felszíni vizekben, természetes körülmények között kialakuló, élőhely-specifikus biofilmek algaközösségeinek biomassájára, összetételére, illetve fotoszintetikus aktivitására; (3) gerjesztett klorofill-a fluoreszcencia detektálásán alapuló FluoroMeter Modul alkalmazhatóságának vizsgálata algasűrűség és diverzitás meghatározására, továbbá különböző algasuszpenziók és biofilmek algaközösségeinek fotoszintetikus aktivitásának vizsgálatára; (4) hatóanyagok és adalékanyagok endokrin rendszert zavaró hatásainak vizsgálata zebra dánió (*Danio rerio*) ivardeterminációs kísérletben; (5) növényvédőszer-készítmények és hatóanyagok lebomlásának vizsgálata természetes felszíni vízmintákban; (6) állatgyógyászati hatóanyagok lebontása során keletkező metabolitok és melléktermékek toxikus hatásainak vizsgálata vízi testszervezeteken. Kísérleteink során a toxikus hatásokat a hagyományos ökotoxikológiai végpontok mellett biokémiai markerek (pl. detoxifikáló enzimek aktivitása) meghatározásával is jellemezzük. Vizsgálataink során jelentős különbségeket találtunk a vizsgált hatóanyagok és készítmények önálló és kombinált toxikus hatásai között. A vizsgált kísérleti rendszerekben a formázóanyagok hatással voltak a hatóanyagok toxicitására. A toxicitás sorrendje a legtöbb vizsgált tesztorganizmus esetében a következőképpen alakult: formázó anyag > készítmény > hatóanyag. A vizsgált fajok érzékenységében is kiemelkedő eltéréseket figyeltünk meg. Az élővizekbe kerülő szerves szennyezők jelentős mértékű hatást gyakorolnak a felszíni vizekben kialakuló természetes biofilmek alga közösségeinek

összetételére, biomasszájára, illetve fotoszintetikus aktivitására. A formázóanyagok jelenléte a hatóanyagok környezeti sorsát, felszíni vizekben kialakuló környezeti koncentrációját is jelentős mértékben befolyásolják.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

Az intenzív mezőgazdasági gyakorlatban nagy mennyiségben felhasznált növényvédőszer-készítmények, illetve állatgyógyászati készítmények előállításánál alkalmazott formulációs segédanyagokat sokáig inert/inaktív összetevőknek minősítették a készítmény biológiai főhatásának szempontjából. Az utóbbi években azonban számos tanulmány, továbbá saját eredményeink is igazolták a formázóanyagok önálló toxicitását és/vagy a hatóanyagával együttes szinergens, antagonistikus vagy additív hatását, ennek ellenére az Európai Unió területén jelenleg érvényes jogszabályok alapján a különböző adalékanyagok esetében jóval egyszerűbb környezeti kockázatértékelés végrehajtása is elegendő az engedélyezési folyamatok során. A terhelő tudományos bizonyítékok következményeként a glyphosate tartalmú készítmények esetében a POEA (polietoxilált faggyúamin) formázószerként történő alkalmazása 2016 óta tilos az Európai Unióban. Eredményeink elősegítik a növényvédőszer-, és állatgyógyászati készítményekben alkalmazott adalékanyagok elővigyázatos újraértékelését, illetve hozzájárulnak az állatgyógyászati- és növényvédőszer-készítmények és -hatóanyagok megfelelő toxikológiai értékeléséhez, amely elengedhetetlen feltétele az állatgyógyászatban és a növényvédelemben felhasznált készítmények környezeti kockázatértékelésének. A projekt keretein belül elvégzett vizsgálatok eredményeivel bővülnek a hazai vizes élőhelyek alga közösségeinek összetételére, érzékenységre vonatkozó ismereteink, amelyek a hazai - jelentős fejlesztés alatt álló - víztudományi kutatások sikerességéhez is jelentős mértékben hozzájárulhatnak.

Tervezett szabadalom:

| Megnevezés                            | Tervezett bejelentés éve |
|---------------------------------------|--------------------------|
| AKK-1 típusú bója (ipari mintatermék) | 2018                     |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

3 366 430

#### Szerves mikroszennyezők mikrobiológiai lebontásának agrárkörnyezet-biztonsági vizsgálatai

A projekt során a gazdasági és humán egészségügyi szempontból fontos két mikotoxin, az aflatoxinB1 és ochratoxin biodegradációs lehetőségét kutatjuk. Talajlakó, aromás vegyületek bontására képes mikroba törzsek mikotoxin-bontásának a megismerését tűztük ki célként. Az aflatoxin bontásban legjelentősebb mikrobák közül a rhodococcusok-at és az ochratoxin bontó *Cupriavidus basilensis* vontuk be a vizsgálatokba. A tudományban eddig ismeretlen terület feltárását genetikai eszközök létrehozásával- felhasználásával, mikrobiológiai és proteomikai módszerek alkalmazásának kombinálásával tervezzük. Két megközelítést alkalmazunk: az első rendszerben a mikotoxinok hatására termelt enzimek azonosítását végezzük el. Ezzel párhuzamosan speciális mutációs technikával olyan klónokat állítunk elő a baktériumainkból, melyek képtelenek a mikotoxinok degradációjára. A klónokat aflatoxin-, ochratoxin- és a zearalenon-bontó

képességük alapján, hatékony biomonitoring módszerekkel szkrinelljük, és azonosítjuk a toxinbontásért felelős kulcsenzimeket. A program sikeres befejezése új távlatokat nyithat a mikotoxin biodetoxifikáció területén. A projekt külön ágát és forrását képviselte a 2013-2016 között futó SPICED EUFP7 program, mely keretében fűszerek mikroba dekontaminációját és mikotoxin kontamináltságát vizsgáltuk.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A mikotoxinok penészgombák másodlagos anyagcseretermékei. Az egyik legveszedelmesebb mikotoxin az aszpergilluszok termelte aflatoxin B1, mely a legerősebb genotoxikus természetes szerves anyag. Jelenléte gazdasági és egészségügyi szempontból is tragikus következményekkel jár. Az aflatoxin leküzdésének lehetséges útja a biodegradáció, mely során a toxin elbomlik és hatástalanná válik. Az általunk vizsgált mikrobák a világon publikált leghatékonyabb baktériumok. Direkt alkalmazásuk, vagy a toxinbontás kulcsenzimeinek megtalálása egészen újszerű prevenciók technológiák kifejlesztéséhez vezethet. Akár takarmányadalék enzimként, akár a bioetanol gyártás során aflatoxinban dúsult, takarmányként hasznosítható szeszmoslák mentesítésére is lehetőség nyílhat felhasználásukkal.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

21 931 465

#### **Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban**

A géntechnológiai úton módosított (GM) növények környezeti kockázatértékelésének alapvető feladata a növényi genomba bevitt tulajdonság és annak kifejeződésének nyomonkövetése, illetve mallékhatásvizsgálata. A projekt során vizsgáljuk egyrészt a rovarrezisztens, első generációs, transzgenézissel létrehozott GM növények genetikai állományába integrált transzgen és a génszakasz által kódolt toxinfehérje kimutatásának analitikai lehetőségeit, valamint nyomonkövetjük a génszakasz első és második generációban való megjelenését. Az öröklődés mellett vizsgáljuk rovarrezisztens GM vetőmag-kukoricák vetése mellett szükséges izolációs távolságot, valamint ezen kukoricákon megjelenő Fusarium és Aspergillus gombafajok által termelt mikotoxinok Cry-toxinokkal való együttes jelenlétét. A projekt második fő kutatási részfeladata a Bacillus thuringiensis (Bt) baktérium által termelt Cry-toxinfehérjék analitikai meghatározásának vizsgálata, melyek hatóanyagai a Bt-alapú biológiai rovarirtó szereknek és a rovarrezisztens elsőgenerációs géntechnológiai úton módosított (GM) növényeknek. Az analitikai módszerekkel történő minőségi és mennyiségi kimutatás gondját részint a rendelkezésre álló analitikai módszerek érzékenysége és megbízhatósága, részint pedig a Cry toxinok szerkezeti sokfélesége jelentik. A projekt során felmérjük a rendelkezésre álló immunanalitikai (ELISA) rendszer megbízhatóságát és alkalmazhatóságát, illetve ezek analitikai érzékenységét fokozzuk (a célvegyület legkisebb kimutatható mennyiségét csökkentjük). A projekt innovatív értéke az ELISA módszer analitikai jellemzőinek meghatározása és belső minőségellenőrzése, melynek eredményei a körültekintő eredményértékelésre hívják fel a figyelmet. Növényi minták (levél, mag) Cry-tartalmának mennyiségi meghatározására alkalmas, kereskedelmi forgalomban kapható ELISA rendszerek alkalmazhatóságának leírása állati (sertés, amur) szövetek esetében. Az ELISA módszer gyakorlati alkalmazása is a KFI projekt része, ahol az intézet többi KFI projektje által megvalósuló vizsgálatból származó növényi és állati minták analitikai vizsgálatait végezzük. Az analitikai kémia szakterületén belül a

szenzortechnika Cry1Ab-kimutatására alkalmas OWLS immunszenzor-rendszert fejlesztettünk, mely 3 nagyságrenddel alacsonyabb mennyiség kimutatására alkalmas analitikai eljárás.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A transzgenetissel létrehozott GM-növényekben kifejlődő transzgén és a géntermék környezeti elemekben való nyomkövetése elengedhetetlen a növény teljeskörű kockázatértékelése során. A projekt eredményei hozzájárulnak a Cry-toxinok kimutatására alkalmas, kereskedelmi forgalomban kapható analitikai eljárások megfelelő alkalmazásához, a GM-növényekkel kapcsolatos vizsgálatok megfelelő értékeléséhez, továbbá a kifejlesztett szenzortechnika egy érzékenyebb és innovatívabb eljárást jelent az analitikai vizsgálatokban.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

13 475 428

#### **Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban**

A mezőgazdasági gyakorlatban és állatgyógyászati gyakorlatban alkalmazott készítmények az aktív hatóanyag mellett különböző adalékanyagokat is tartalmaznak, melyek elősegítik vagy fokozzák a hatóanyag hatását. A projekt célja a növényvédelemben és állatgyógyászatban alkalmazott formulált készítmények adalékanyagainak, ezen belül is elsősorban a felületaktív anyagok biológiai mellékhatásainak feltárása. A projekt során elvégzett kísérletek célvegyülete a glyphosate, illetve az izoxaflutole és neonikotinoid-típusú melynek hatóanyagok, melyek egyedi és a készítményekben alkalmazott különböző kémiai szerkezetű felületaktív anyagokkal való kombinált toxikus hatásait határozzák meg. A biológiai hatásokat széles körben vizsgáljuk, mely magában foglal rövid és hosszú távú ökotoxikológiai tesztek, alga, ízeltlábú és gerinces fajokon, gerinceseken végzett fejlődési és reprodukciós eltéréseket jelző tesztek, cito- és genotoxikus hatásokat célzó vizsgálatokat (pl. retinolsav út zavarai, barrier funkciók, intracelluláris reaktív oxigén teszt, sejtosztódás zavarai, receptorvizsgálatok, sejtmarkerek expressziós analízise), illetve analitikai eljárások adaptációja felületaktív anyagokra és lebomlásukra vizes közegben. Emellett környezeti és biológiai minták növényvédőszer-hatóanyag- és -maradéktartalmának vizsgálata valósult meg. Intenzív és ökológiai természetést végző paprikatermelőnél vizsgáltuk a termesztési helyen lévő talaj, a környezetében esetlegesen előforduló természetes vizek, illetve a termesztett paprikatermés szennyezettségét. Behatóan vizsgáltuk a fűszerpaprika-gyártás során alkalmazott technológia minőségbiztosítását és potenciális ökotoxikológiai kockázatait.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt eredményei a szakmai és szakmapolitikai döntéshozók számára fontos információt jelentenek a mezőgazdasági vegyszerek kiszáradása során alkalmazott formázó anyagok (öko)toxikológiai megítéléséhez. A projekt átfogó képet ad a Magyarországon leggyakrabban előforduló talaj- és felszínvíz-szennyezőkről. A fűszerpaprika-gyártás vizsgálata során tapasztalt eredmények felhívják a figyelmet a minőségbiztosítás fontosságára, illetve fontos információt adnak jelentős élelmiszerbiztonsági kérdésekhez.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

38 935 845

### **A komposzt, mint „virtuális élőlény” vizsgálata genomikai, proteomikai és mikrobiológiai módszerekkel, lignocellulóz alapú biotechnológiai fejlesztések céljából**

A projekt a növényi biomassza, a lignocellulóz biológiai lebontásának összetett kutatását tűztük ki célul. Ennek keretében a lignocellulóz átalakítás talán legaktívabb színterét, a komposztok meleg régióját, új megközelítésben vizsgáljuk. Mivel a Földön újratermelődő biomassza meghatározó része cellulóz-hemicellulóz, ennek irányított lebontása jelentős ipari, gazdasági és környezetvédelmi eredményekkel, felhasználási területtel bír. A lignocellulóz transzformáció folyamatának rendszerszintű, igen mély ismerete a biológiai folyamatok megértésén túl gyakorlati célra használható termékek, mezőgazdaságban alkalmazható technológiák fejlesztését teszi lehetővé. A projekt során lignocellulóz-bontó mikroba törzsgyűjtemény kialakítása, új fejek leírása, a legígéretesebb törzsekből de-novo genom peroprojekt futtatása, az így nyert információ segítségével pedig ipari szempontból fontos enzimek klónozása, expressziója és biokémiai jellemzése történik.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt primer alapkutatási jelentőségén túl (új eddig ismeretlen mikroba fajok leírása) jelentős ipari-gyakorlati felhasználási lehetőséget is rejt magában. A lignocellulóz-bontás mikrobiológiai-enzimológiai faktorainak feltárása lehetővé teszi néhány jelenleg is folyó gyakorlati-technológiai eljárás optimalizálását. A lignocellulóz alapú etanolgyártás a növényi poliszacharidok előkezelésének hatékonyságán múlik. A projekt során, a különleges mikrobák genomi adatai alapján eddig nem ismert, nagy hatékonyságú cellulóz-hemicelluláz enzimek klónozására nyílik lehetőség. Új hemicelluláz enzimekkel prebiotikum előállítás válik lehetővé.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

15 063 827

### **Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése**

A projekt fő célkitűzése a felszívódó hatású rovarirtó, illetve gombaölő szerekkel kapcsolatban a hatóanyagok koncentrációjának térbeli és időbeli változásának meghatározásával adatokat nyerjünk a vegyületek környezeti sorsáról, ami magában foglalja

1. A környezetben jellemzően előforduló szintek vizsgálatát (talaj, felszíni és talajvizek).
2. A növénybe való felszívódás tanulmányozását a magyar mezőgazdasági termelésben jelentős kultúrákban (például a napraforgó és a kukorica), mind kísérő növényekben (gyomok).

3. A hatóanyagok felvételét, terjedését és környezeti sorsát befolyásoló tényezőket is meghatározzuk.
4. A hatóanyagok összehasonlítása mellett néhány esetben a hazai termesztésben levő fajták viselkedésének összehasonlítására is sor kerül.
5. Tervezzük néhány hatóanyagra az ökotoxikológiai hatások felmérését nem célszervezetekre.
6. Összehasonlító vizsgálatokat tervezük a permetezési adalékanyagok, tapadásfokozók hatásával kapcsolatban. Ennek előfeltétele ezen összetett elegyek jellemzéséhez szükséges kémiai analitikai módszerek fejlesztése, rutin eljárások kidolgozása.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az új ismeretek segítik a megfelelő növényvédő szer hatóanyagok és fajták kiválasztását, valamint azok termesztésben való felhasználását. A hatóanyagok hatósági értékeléséhez a vegyületek környezeti sorsának, terjedésének és lebomlásának alakulása fontos adatok éppúgy, mint a nem célszervezetekre gyakorolt hatásuk. Kutatásaink a környezeti hatások felmérésével hozzájárulhatnak a kockázatok felismeréséhez és elősegíthetik a káros hatások mérséklését. Eredményeink:

1. A vizsgált hatóanyagok felszívódása és jelenléte a kukorica növényekben a guttációs folyadék analízise alapján rendkívül változó. Ebben a vízdoldhatóság mellett a növényekben és a talajban való lebomlás is jelentős szerepet játszik. (perzisztencia)
2. A környezeti mintákban a vizsgált hatóanyagok jelenléte néhány kivételtől eltekintve jellemzően alacsony, vagy nem kimutatható
3. A csávázott magokból kelt növényekben a hatóanyagok magasabb szinten vannak jelen, mint a permetezett növényekben
4. A közeli gyomokban a felszívódás kisebb mértékű, mint csávázott magokból kelt növényeknél. A guttációs folyadékban mért koncentráció a környezeti paraméterek mellett a termelt cseppek mennyiségének is függvénye.
5. Előzetes vizsgálatok szerint a hatóanyagok és készítményeik a vizsgált nem célszervezetre (*Daphnia Magna*) különböző mértékben hatnak.
6. Néhány permetezési adalék kémiai analízisének módszerét standard anyagokkal kidolgoztuk, ezek környezeti mintákra (felszíni víz, talaj) való alkalmazhatóságát megvizsgáltuk.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

8 679 668



## Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése

Kutatásaink célja neurotoxikus vegyületek környezeti sorsának meghatározása, valamint ökotoxikológiai hatásainak megállapítása in vitro és in vivo modellrendszerekben és terepi körülmények között. Az intenzív mezőgazdasági felhasználás miatt nem célfajok is érintettek. A kiindulási vegyületek lebomlása során a toxikus hatás is módosulhat.

1. Vizsgálni kívánjuk a vegyületek (thiamethoxam, clothianidin) felvételét egyes növényi szervezetek által, a vegyületek metabolizmusát, illetve különböző ökológiai paraméterek (élőhelyek vagy termesztési helyek, növényi közösségek, talajtulajdonságok stb.) hatását.
2. A neonicotinoidok és lebomlási termékeik felszívódásának és megjelenésének vizsgálata növények guttációs cseppjeiben laboratóriumi és terepi kísérletekben.
3. Vizsgáltuk a nem célszervezetekre gyakorolt hatásokat vízi élőlényeken (*Daphnia Magna* és *Lymnaea stagnalis*). A továbbiakban embriotoxicitási (FET) tesztek végzését és a talajlakó szervezetek közül a földi giliszta tesztelését tervezzük.
4. Elkezdtük az esetleges fitotoxikus hatások vizsgálatát is kukoricákon
5. Összehasonlító vizsgálatokat végzünk különböző neonicotinoidok és lebomlási termékeik keverékeivel, standard toxicitási tesztekben és bioindikátorokkal, valamint vízi szervezetek viselkedési tesztjeiben.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Az új ismeretek és a kockázatok felmérése segítik a megfelelő növényvédő szer hatóanyagok kiválasztását és a környezeti hatások felmérését, ami elősegíti a hatósági munkát éppúgy, mint a megfelelő növényvédelmi technológia alkalmazását a mezőgazdasági termelésben. Fontosabb megállapításaink:

1. A hatóanyagok terjedését a vízdoldhatóság mellett a talaj agyag és szerves anyag tartalma is jelentősen befolyásolja, ami hat a hatóanyagok természetes vizekben és a szomszédos növényekben való megjelenésére (átszennyeződés)
2. A hatóanyagok terepi körülmények között mintegy két hónapig vannak jelen a növényben a guttációs folyadék analízise alapján
3. A koncentráció csökkenő tendenciát mutat a guttációs folyadék mennyiségének növekedésével, de ingadozik a környezeti paraméterek függvényében. Ezek közül a relatív páratartalom és az enyhe szélmozgás hatása döntő, a hőmérséklet kevésbé hat.
4. A hatóanyagok a vizsgált nem célszervezetekre (*Daphnia Magna* és *Lymnaea stagnalis*) is hatnak.
5. Túladagoltásuk, vagy nem egyenletes alkalmazásuk esetén a fitotoxikus hatások sem zárhatók ki.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

3 471 152

### **Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mixotoxinok kimutatására**

A projekt célja olyan analitikai módszer kidolgozása, mely a jelenleg kereskedelmi forgalomban elérhető módszereknél (enzimjelzéses immunoassay, enzimjelzéses oligonukleotid assay, gáz- és folyadékkromatográfiás eljárások) alacsonyabb koncentrációk meghatározását teszi lehetővé gabona- és élelmiszermintákban. A bioszenzor-technológia a környezetanalitika területén kevésbé elterjedt eljárások, azonban megbízhatóbb és érzékenyebb alternatívái a hagyományos műszeres analitikai eljárásoknak, gyors, specifikus és költséghatékony minőségi és mennyiségi meghatározást tesznek lehetővé. A környezetanalitika területén a szenzorikai technológiák kevésbé elterjedt eljárások. A Fusarium fajok által termelt ZON mikotoxin kimutatására jelenleg nem áll rendelkezésre ilyen eljárás. A projekt célkitűzése aptamer és antitest alapú bioszenzor fejlesztése ZON kimutatására, mely magában foglalja az alábbi részfeladatokat: (i) a megfelelő bioreceptor (antitest/aptamer) és transzducer kiválasztása (optikai és elektrokémiai rendszer, fluoreszcenciás eljárás); (ii) a megfelelő immobilizációs technika kiválasztása, a bioreceptorok immobilizációja a vezető felületre, folyamat optimalizálása; (iii) assay formátum kiválasztása (direkt vagy versengő); (iv) a kifejlesztett technikák alkalmazhatóságának vizsgálata (mátrixhatás, reprodukálhatóság); (v) a szenzortechnika összehasonlítása ELISA rendszerrel; (vi) keresztreakció vizsgálata a- és b-zearalenol, a- és b-zearalenol molekulákkal. Az új szenzorikai módszerek hozzájárulnak az analitikai és környezettudományi szakterület fejlődéséhez, elősegítik a Földművelésügyi Minisztérium élelmiszer-biztonsági prioritásainak megvalósítását. Az analitikai módszerfejlesztési munkákhoz a megfelelő érzékenyséű ZON-specifikus antitestet a magyar fél, míg a ZON-specifikus aptamert a francia fél biztosította. Mindkét bioreceptor esetében a megfelelő intézet végezte el az érzékenységet célzó vizsgálatokat. A projekt során antitest alapú, direkt és versengő rendszerű, elektrokémiai (elektrokémiai impedancia spektroszkópia – EIS, differenciál impulzus voltammetria - DPV) és optikai (optikai hullámvezető fénymódus spektroszkópia - OWLS) szenzor-technikát fejlesztettünk.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A KFI projekt során kifejlesztett analitikai eljárások egyrészt új módszerekként jelennek meg az analitikai módszerek listáján, továbbá különböző gabona- és élelmiszermatrixokra történő optimalizálása hozzájárul a hazai és európai élelmiszerbiztonsághoz, ahol a mikotoxinok, így a zearalenone is elsődleges szennyezőként szerepel.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

2 174 452

### **Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével**

A projekt keretében olyan új, innovatív mikrobiológiai mikotoxin degradációs eljárás kerül kialakításra, amely a takarmányiparban korábban általánosan alkalmazott módszerektől eltérően a takarmány tárolás és előkészítés során csökkenti azok mikotoxin tartalmát. A kitűzött cél eléréséhez olyan biztonságosan alkalmazható mikroba törzsek kerülnek kiválasztásra, specifikálva, majd a mikrokészítmények előállítása céljából azok üzemi méretű fermentációjára alkalmas rednszert alakítunk ki, amely lehetővé teszi specifikus mikotoxin degradációra alkalmas mikorbakészítmények kialakítását. Ezek a termékek alkalmasak lesznek az erjesztéssel tartósított tömegtakarmányok, valamint a bioetanol gyártás egyik melléktermékének (WDGS) mikotoxin (aflatoxin B1 és ochratoxin A) tartalma csökkentésére. A kialakítandó készítmény biztonságosságát in vitro és in vivo biológiai tesztrendszerekben, azok hatékonyságát pedig állatetelési kísérletekben, a tömegtakarmányok esetében tejelő tehénnel, a WDGS esetében pedig brojlercsirke, ellenőrizzük. Az aflatoxin B1 biodgradációjának mértékét a tehéntej aflatoxin M1 tartalmának változásával, valamint baromfi esetében a termelési mutatók folyamatos nyomonkövetésével, valamint a baromfihús és máj aflatoxin tartalmának meghatározásával vizsgáljuk. Az ochratoxin degradáció mellett a kialakítandó termék alkalmas lesz a szeszmoslák nem-keményítő poliszacharid tartalmának részleges lebontására is, amely így prebiotikumként funkcionálhat.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt során új, nagy hozzáadott értékű, innovatív szilázs adalékanyag kerül kifejlesztése, valamint kialakításra kerül az alkalmazás technológiai rendszere a kukoricánövény szilázs aflatoxin B1 tartalmának csökkentésére, tejelő tehennel történő takarmányozás céljára, élelmiszerbiztonsági szempontból kifogástalan minőségű tej, mint élelmiszer alapanyag előállítása céljából. A jelenlegi takarmányozási gyakorlat az aflatoxin B1 kontaminációt a szarvasmarha takarmány adagjába kevert ún. toxin semlegesítő készítményekkel próbálja meg kezelni különböző hatékonysággal a készítmények tulajdonságaitól, valamint a szennyezettség mértékétől függően. A fentiek függvényében ezen készítmények összköltsége hazai viszonylatban átlagosan évente elérheti a 4-6 milliárd forintos nagyságrendet is. Ezért nagyon jelentős a projekt nemzetgazdasági vonatkozása a humán és az állategészségügyi szempontok mellett.

A kukorica alapú bioetanol gyártás során felhasznált nagy mikotoxin szennyezettségű kukorica fermentációját követően keletkező mikotoxinokkal szennyezett melléktermék (WDGS illetve DDGS) takarmányozási célra történő felhasználhatóságának és táplálóértékének növelése új, innovatív, mikrobiológiai adalékanyag felhasználásával.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

71 828 249

## **Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása**

A kémiai növényvédelmi technológiák által előidézett környezetterhelés következtében az alkalmazott hatóanyagok és a készítmények előállításánál felhasznált adalékanyagok megjelennek a különböző felszíni vizekben, hatást gyakorolva a vízi ökoszisztémák nem célszervezetire. A projekt célja egy gerjesztett fluoreszcenciás módszerrel működő, többmodulos műszer kidolgozása, mely alkalmas felszíni vizek zearalenon, glyphosate, carbamazepin és PAH vegyületek meghatározására. A munka keretében komplex vízminősítést in-situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián valamint optikai és lézeres plazmaspektroszkópián alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése a cél. A műszercsalád újdonságtartalmát a közvetlen és immunfluoreszcencián alapuló mérési elvek és technikák, valamint az optikai és a lézeres spektroszkópia együttes, moduláris alkalmazása adja. A kutatási feladatok a következők: moduláris, beágyazott számítógépes környezetben üzemelő intelligens szenzorok fejlesztése meghatározott vízszennyezők kimutatására.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az ivóvíz-szennyezettség, a szennyezést jelentő toxikus komponensek gyors meghatározása igen jelentős lehet a szennyezőanyagok kiszűrése, megsemmisítése, illetve a továbbterjedésének megakadályozása szempontjából. Egy olyan műszer kifejlesztése, amely több típusú szennyező kimutatására alkalmas akár a helyszínen, igen jelentős akár a természetes vizek kezelésénél, akár a szennyvíztisztítás, ivóvízkezelés esetében.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

22 270 355

### **Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására**

Az analitikai eljárások közül a szenzorikai technikák alkalmazása a hagyományos műszeranalitikai vagy immunanalitikai eljárásokhoz képest egy nagyobb érzékenységgű, a célvegyület alacsonyabb mennyiségének kimutatására alkalmas, innovatív technikák. A célja különböző biotoxinok kimutatására alkalmas, optikai meghatározáson alapuló, szenzorikai analitikai eljárások fejlesztése. Az optikai meghatározáson alapuló technikák közül a projekt középpontjában az alábbi 3 módszer áll: lokalizált felszínp plazmon-rezonancia (LSPR), teljes visszaverődéses ellipszometria (TIRE), optikai hullámvezető fénymódus spektroszkópia (OWLS). Ezen módszerek nagy érzékenységüknek köszönhetően a legalkalmasabbak kis molekulatömegű célvegyületek, mint a biotoxinok meghatározására. Vizsgálataink célvegyületei a T-2, aflatoxin, zearalenon és ochratoxin A mikotxinok. A projekt során antitest és aptamer alapú, direkt és indirekt meghatározáson alapuló módszereket fejlesztünk.

A kutatást a NATO Science for Peace and Security (SfP) kutatási programja társfinanszírozza. A kutatási konzorciumban a következő külföldi partnerek vesznek részt: (1) Sheffield Hallam University, Materials & Engineering Research Institute (SHU MERI), UK; (2) Université de Perpignan Laboratoire IMaGES (UP IMaGES),

France; (3) Weizmann Institute of Science, Department of Materials and Interfaces (WI DMI), Israel; (4) National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NULES), Ukrajna. A konzorciumvezető intézmény a NAIK AKK.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A projekt során nemzetközi együttműködésben olyan innovatív analitikai módszereket fejlesztünk, melyek különböző mikotoxinok mennyiségi meghatározására alkalmasak különböző környezeti és élelmiszer mátrixokban. A kifejlesztett eljárások nagyobb érzékenységgel és alacsonyabb kimutatási határral alkalmasak a célvegyületek kimutatására. Szenzorikai fejlesztés innovatív nanotechnológiai alkalmazással.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

13 082 334

#### **B. Pályázati aktivitás**

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

#### **C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben**

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

#### **D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)**

Nemzetközi pályázatok keretében az alábbi intézetekkel/szervezetekkel álltunk 2017-ben szakmai együttműködésben (zárójelben a kapcsolódó KFI témák és pályázatok):

- National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Ukrajna); Weizmann Institute of Science (Izrael); Université de Perpignan (Franciaország); Sheffield Hallam University (Egyesült Királyság) (AD013, ANATO, NATO SPS984637 „Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására”, TÉT\_15-1-2016-0054 „Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon és rokon mikotoxinok kimutatására”)
- University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), Department of Integrative Biology and Biodiversity Research (Ausztria) (AD006, OMAA 97öu3 „Glyphosate-tartalmú gyomirtó szerek összetevőinek hatása a földigiliszta túlélésére és szaporodására”)
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, MTA Ökológiai Kutatóközpont, Dunakutató Intézet, Optimal Optikai, Elektronikai és Finommechanikai Tervező és Fejlesztő Kft., Izotóp Intézet Kutató, Fejlesztő, Termelő és Szolgáltató Kft., (AD015, AD002, NVKP\_16-1-2016-0049 „Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazmaszínképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása”)
- Vitafort Első Takarmánygyártó és Feldolgozó Zrt., Moment Consulting K2 Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Zollai Baromfifeldolgozó és Húsfeldolgozó Kft., Szent István Egyetem és MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet (AD014, NVKP\_16-1-2016-0009 „Takarmány és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével”)
- Állatorvostudományi Egyetem, MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, Országos Onkológiai Intézet (OTKA K109865)
- MTA Ökológiai Kutatóközpont, Balatoni Limnológiai Intézet (OTKA K102798)

Kiutazások:

- Dr. Takács Eszter: 1 hónap (Perpignan, Franciaország) (TÉT\_15-1-2016-0054)
- konferenciárészvételek

Beutazások:

- Prof. Jean Louis Marty és Yugender Kotagiri Goud francia PhD hallgató (TÉT\_15-1-2016-0054)

### E. Oktatási tevékenység

Az intézet – mint a SzIE kihelyezett tanszéke – „Mezőgazdasági Ökotoxikológia” címmel tart kurzus ökotoxikológus MSc és PhD hallgatóknak. A tárgy oktatásában részt vesznek a Környezetanalitikai és Ökotoxikológiai Osztályainak kutató munkatársai. Emellett az intézet munkatársai az alábbi oktatási tevékenységeket végezték az intézeten belül, illetve különböző felsőoktatási intézményekben: Prof. Székács András és Dr. Mörtl Mária – egyetemi nappali előadások környezeti kémia tárgyban (ELTE, ÓE), Klátyik Szandra – egyetemi nappali előadás ökotoxikológia tárgyban (SZIE), Dr. Kukolya József – biotechnológia tárgyban (ELTE), Batáné Dr. Vidács Ildikó – egyetemi nappali előadások mikrobiológia tárgyban (SZIE). Az intézetben az alábbi BSc, MSc és PhD kutatómunkák voltak:

- Tóthné Hollósi Viktória (ÓE, környezetmérnök BSc) és Huang Shikai (ÓE, környezetmérnök BSc), témavezető: Dr. Mörtl Mária
- Bolgár Evelin (BME, biomérnök MSc), Mándics Ildikó (SZIE, ökotoxikológus MSc), Liang Xinyue (ÓE, környezetmérnök BSc), Jiang Dongze (ÓE, környezetmérnök BSc), témavezető: Dr. Takács Eszter, társtémavezető: Klátyik Szandra
- Luzics Szabina és Sárkány Dorottya (ELTE, BDI), témavezető: Dr. Kukolya József
- Kosztik Judit (SZIE, ÉDI), témavezető: Batáné Dr. Vidács Ildikó
- Klátyik Szandra (SZIE BDI) és Oláh Marianna (SZIE KTDI), témavezető: Prof. Székács András
- Gyurcsó Gergő (SZIE KTDI), témavezető: Prof. Darvas Béla
- Blénesi Szilvia (Németh László Gimnázium) végezte kutatómunkáját az Ökotoxikológiai Osztályon, eredményeivel részt vett a XVIII. TUDOK Élet- és Környezettudományi Tematikus Konferencián, ahol továbbjutott az országos döntőbe.

### F. Fiatal kutatói utánpótlás program

Az intézetben 5 fiatal kutató vesz részt a Programban az alábbi kutatási témákkal:

- Luzics Szabina (Thermobifida alba endomannanázának klónozása és felhasználása oligomannán alapú prebiotikum előállításra, ELTE, Biológiai Doktori Iskola, 2015-): A komposzt termofil fázisában folyó poliszacharid degradáció meghatározó mikrobái a négy fajból álló Thermobifida nemzetség tagjai. Jelentőségük ellenére csak az aerob termotoleráns cellulózbontó modellszervezetről, a T. fusca hidrolázairól vannak elérhető adatok. Jelenleg a laboratóriumunkban három, a T. fusca, T. cellulolytica és T. halotolerans GH5 hidroláz családba tartozó endomannanázának biokémiai jellemzése van folyamatban. A program során a genusz negyedik, eddig hiányzó endomannanázát a T. alba típus törzsből klónozzuk, melyhez a jelenleg befejeződő genomprojekt adatait használjuk. Az enzim heterológ expresszióját fúziós proteinként valósítjuk meg E. coli gazdában, majd elvégezzük annak részleges biokémiai jellemzését és összevetését a már ismert endomannanázákkal. Ezen adatok birtokában olyan technológiát dolgozunk ki, mellyel olcsó mannán forrásból prebiotikus hatású oligomannánok előállítására nyílik mód. A program sikeres végrehajtása fontos alapkutatói és alkalmazott kutatói eredményeket ígér. A T. alba első hidroláz enzimének leírása jól publikálható eredmény, csak úgy, mint a de-novo genom projekt adatai. A Thermobifida fajok csak néhány aminosavban eltérő, de nagyon különböző stabilitású enzimeit alapul nyújthatnak további szerkezet-funkció

vizsgálatokhoz, és hozzájárulhatnak a hőstabilitás okának feltárásához. A *T. alba* endomannanáza prebiotikum előállítási technológia fejlesztéséhez is vezethet.

- Sárkány Dorottya (Kukoricasilók aflatoxinszennyeződésének feltárása és modellezése, ELTE, Biológiai Doktori Iskola, 2017-): A magyar mezőgazdaságot érintő aflatoxin probléma megjelenésében a toxintermelő új penész törzsek előfordulása mellett (adataink szerint már nem csak toxinogén *Aspergillus flavus*, hanem *Aspergillus parasiticus* törzsek is jelen vannak) az időjárás szélsőségeinek toxintermelésre gyakorolt káros hatása is szerepet játszik. A toxin ugyanis felfogásunk szerint stressz szekunder metabolit, melynek expresszióját a hirtelen hőmérsékletváltozás, a széndioxid szint gyors emelkedése, pH csökkenés modulálja. Ennek a folyamatnak a silózás körülményei közötti modellezése, vizsgálata és megértése a projekt fő célkitűzése. Így a silóban lejátszódó, eddig részletesen nem vizsgált nehezen értelmezhető aflatoxin akkumuláció is érthetővé válik. A projekt során olyan biomonitöring rendszert fejlesztése is folyik, amivel az eddigieknél nagyobb érzékenységgel lehet olcsó sorozatmérést végezni az aflatoxin genotoxikus hatását felhasználva. A program sikeres végrehajtása fontos alapkutatási és alkalmazott kutatási eredményeket ígér. A PhD programban jelzett kutatások részét képezik egy idén induló hároméves NVKP projektnek (NVKP\_16-1-2016-0009). A silók aflatoxin kontaminációjának jobb megértése, az *A. flavus* törzsek stressz hatására indukálódó, emelt mikotoxin termelésének összekötése a fizikai-kémiai és biológiai paraméterekkel, lehetővé teszi preventív technológiák és célzott oltóanyagok fejlesztését. A stresszfaktorok meghatározása segíthet megválaszolni azt a kérdést, hogy a hazánkban 2009-től kimutatott aflatoxin termelő penész törzsek a klímaváltozás hatására délről kerültek új elemként az országba, vagy egyszerűen a klímaváltozás miatt változó mikroklíma tette lehetővé a régebben is itt előforduló, gyenge toxintermelő törzsek megemelkedett toxintermelését.

- Kosztik Judit (Egzotikus állatokból izolált tejsavbaktériumok azonosítása és jellemzése biotechnológiai hasznosíthatóság szempontjából, SZIE, Élelmiszertudományi Doktori Iskola, 2016-): A doktori munka során feladata egy azonosított tejsavbaktériumokból álló törzsgyűjtemény létrehozása, mely tartalmazza az eddig izolált, de csak részben azonosított több mint 600 törzset, valamint új tejsavbaktérium törzseket, melyek izolálása a Fővárosi Állat és Növénykert egzotikus, főként növényevő állataiból történik. A cél új fajok keresése, valamint egy új, DNS fragment ujjlenyomat alapú adatbázis létrehozása, amely megkönnyíti és meggyorsítja tejsavbaktérium izolátumok azonosítását. A törzsgyűjteményben elhelyezett izolátumok szénhidráthatasznosításának vizsgálata kétféle szempontból valósul meg: (i) mennyire képes az adott tejsavbaktérium törzs hasznosítani az olyan prebiotikumokat, mint pl. a xilooligoszacharidok, manooligoszacharidok, vagy a mannóz; (ii) olyan törzsek keresése, amelyek képesek esetleg magukat a prebiotikumokat is előállítani olyan polisacharidokból, mint pl. a mannán vagy xilán. A munka során olyan tejsavbaktériumok felkutatása is a cél, amelyek valamilyen hatással vannak a főként *Aspergillus* és *Fusarium* penészgombák által termelt mikotoxinokra, képesek azok degradálására, vagy toxinmegkötő képességük révén a közeg toxintartalmának csökkentésére. A kialakítandó törzsgyűjtemény törzseket szolgáltathat nemzetközi mikroba-törzsgyűjteményeknek és az egyre jelentősebbé váló de-novo genomprojektek számára. Súlypontos kutatási terület a különleges képességű, hemicellulóz-metabolizmusra képes törzsek szelektálása, melyek későbbi, takarmányipari gyakorlati felhasználással is kecsegtetnek. Ezek a prebiotikumokat (mannán, xilánszármazékok) metabolizálni képes törzsek a továbbiakban egyes haszonállatok (baromfi, sertés) számára célzottan fejlesztett takarmánykiegészítő szinbiotikumok alkotóiként hasznosulhatnak. *Aspergillus* fajok által termelt mikotoxinokkal szembeni jó tűrőképességű, azokat bontani, illetve megkötni képes tejsavbaktérium(ok) azonosítása további gyakorlati hasznosításra.

- Lázár Diána és Gémes Borbála 2017-ben a Program 5. keretében kezdték meg munkájukat az intézetben, így a Program első szakaszában vannak. Az első 6 hónap során elsajátítják az Ökotoxikológiai Osztályon végzett toxikológiai vizsgálatok módszertanát, gyakorlatot szereznek a kísérletek beállításában, az

eredmények szakszerű leolvasásában, illetve azok tudományos értékelésében. Az első szakasz célja mentorokkal és sikeres felvételi esetén a leendő témavezetőjünkkel együttműködve a PhD tématervek kialakítása, felkészülés a felvételire. Kutatási témájuk és munkájuk az intézetben folyamatban lévő NVKP\_16-1-2016-0049 pályázat részét fogják képezni.

#### 4. Egyéb fontosnak ítélt téma

Az intézet szakmai infrastrukturális fejlődésének kiemelkedő fontosságú tényezője, hogy nagyműszer közbeszerzésére kerül sor az egyik NVKP projektünk keretében (AD015, AD002, NVKP\_16-1-2016-0049 „Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása”), melynek során egy egyszeres quadrupol tömegspektrométer szoftverrel és egy 3-módú microplate olvasó beszerzése valósul meg. A műszerbeszerzéshez a közbeszerzési eljárás engedélyezését 2017. júniusában megkezdjük, melyhez az FM-jóváhagyást december közepén kaptuk meg.

#### ***G. Rendezvények***

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza



## 1.2.2 NAIK Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet (NAIK ÁTHK)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### Takarmány adatbank működtetése

A 2016-ban elkezdtük a sertéstápokban használt alapanyagokra vonatkozóan takarmányozási adatbank létrehozását. A projekt a természetéből adódóan 2017-ben folytatandó, a takarmányokról az adatokat folyamatosan kell begyűjteni és rögzíteni az elkövetkezendő években. Így érhetjük el, hogy a szakemberek számára naprakész adatbázis érhető el.

Az adatok eddigi begyűjtése során feltűnően kevés adatot találtunk az energiaszámításhoz szükséges emésztési együtthatókról. Emésztési kísérletekkel szeretnénk ezt a hiányt pótolni. Két alapanyag esetében – a genotípus hatását vizsgálva – szolgáltatunk adatokat az energia kiszámításához.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A takarmányozási költségek az állattenyésztés összes kiadásának 70%-át teszi ki. A takarmány alapanyagok kémiai összetételének pontos segíti az állatok táplálóanyag-szükségletének minél pontosabb kielégítését. Ezzel a gazdálkodók költséget takaríthatnak meg. Az eddig gyűjtött és analizált minták értékei sok esetben jelentős eltérést mutatnak a takarmányozási táblázatokban fellelhető adatoktól. Ez is megerősíti, hogy az adatbankkal a termelők igényeit szolgálhatjuk.

Tervezett szabadalom:

| Megnevezés   | Bejelentés tervezett ideje |
|--|----------------------------|
| MySQL vagy MariaDB külső elérhetőséggel rendelkező adatbázis-kezelés és php alkalmazás | 2019                       |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

504 774

#### Takarmány adatbank létrehozása

A sertés takarmányozás területén két évtizede nem készült aktuális adatbázis, ezen téma hiánypótló jellegű a sertés precíziós takarmányozás megvalósítása érdekében. Cél sertés takarmányok táplálóanyag-tartalmának aktualizálása, naprakész adatbázis létrehozása a takarmányalapanyagok kémiai és emészthetőségi vizsgálatán keresztül. A vizsgálati eredmények részben az ÁTHK, részben külső laboratóriumba küldött minták eredményeiből tevődnek össze.

**A téma várható társadalmi hasznosulása**

Adatbázis kialakítása a különböző takarmány alapanyagok beltartalmi paramétereiről. Az adatbázis alapján pontosabb receptúra készítése A takarmányipar illetve az agrár szakemberek számára elérhető adatbázis kialakítása

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

3 037 778

**Az alga/héjtalanított hidegen préselt napraforgó pogácsa, mint alternatív fehérje forrás felhasználhatósága a takarmányozásban**

A Nemzeti Fehérjeprogram előtérbe helyezte a hazai fehérjenövények használatát a GMO mentes takarmányozás érdekében. Jelen téma keretében a héjtalanított hidegen préselt napraforgó takarmányértékét vizsgáljuk sertésen, a malac nevelés és hizlalás időszakában. A vizsgált takarmány kedvező nyersfehérje és nyerszsír tartalma következtében alkalmas az extrahált szója kiváltására. A héjtalanított hidegen préselt napraforgópogácsa felhasználhatóságára irányuló kísérleteinket az alábbi feladatok szerint végezzük: a termék kémiai-, aminosav és zsírsav vizsgálata, takarmányozási értékének megállapítása választott malacokkal és hízósertésekkel.

**A téma várható társadalmi hasznosulása:**

- Vizsgált algakészítmény termelési mutatókra gyakorolt hatásának megállapítása Alternatív fehérjeforrásként takarmányozási értékének megállapítása Takarmányozási értékkel bíró alga receptúrában való alkalmazása
- Algakészítmény bekeverési szintjének megállapítása. A különböző bekeverési százalékban etetett alga termelési paraméterekre gyakorolt hatásának megállapítása. A legkedvezőbb hizlalási eredmény eléréséhez szükséges bekeverési arány meghatározása.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

8 700 011

**Almos és hígtrágya hatása a potenciálisan káros anyagok táplálékláncba kerülésére**

A sertésenyésztési technológiákból származó almos és hígtrágya a talajban részben átalakul növényi tápanyaggá, emellett a potenciálisan káros anyagok mobilizálására képes vegyületekké is alakulhat (pl. szerves savak, komplexképzők). Eszerint és előzetes kísérleteink alapján a talajra kijuttatott szerves trágya ezzel jelentősen befolyásolhatja a teljes táplálékláncba kerülő potenciálisan toxikus anyagok mennyiségét.

Jelen projekt célja, hogy szántóföldi kísérletben kezeletlen és a kétféle szerves trágyával kezelt percellák talajainak illetve a rajtuk termelt növények kémiai összetételében történő változást megmérjük. A különböző kezelésekkel termelt takarmányt állatokkal megettetjük, majd megvizsgáljuk az állati termékek és belőlük

készült élelmiszerek kémiai összetételét, beleértve a trágyát is, ezzel lezárva a termelési ciklust. A tervezett kísérletekben a nitrát és a mikroelemek, illetve potenciálisan toxikus elemeket vizsgálunk a kísérlet tervezett két éves időtartama alatt.

Vizsgálati adataink alapján adatokat gyűjthetünk a sertéstartás technológiák környezeti illetve ezen keresztül a táplálékláncre gyakorolt hatásairól.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása:

Döntéstámogatás a technológiák környezeti és élelmiszer láncre gyakorolt hatásával kapcsolatban

Tervezett szabadalom:

| Megnevezés  | Bejelentés tervezett éve |
|---|--------------------------|
| Új eljárás kidolgozása a talajra és a növényre gyakorolt hatás vizsgálatára (folyamatban) | 2018                     |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft): 25 555 851

#### Magyar tarka szarvasmarha húsminőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljes genom vizsgálattal

Kutatásunk során teljesgenom-vizsgálatot és keresztmetszeti képkalkoló eljárásokat alkalmazunk magyartarka szarvasmarhában a hús minőségének, élvezeti értékének és egyes tenyésztési paramétereinek javítására. A polimorfizmusok hatásainak vizsgálata kapcsán, markerek segítségével végzett szelekciós stratégia alkalmazásával, szeretnénk elősegíteni a magyartarka tenyésztők szelekciós munkáját.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

Az elért eredmények jelentősen segítik a magyartarka tenyésztők szelekciós munkájának javítását. A fogyasztók egyre növekvő szükségletének jó minőségű, biztonságos és ízletes termékekkel való kielégítése. A hús minőségének, élvezeti értékének és egyes tenyésztési paramétereinek javítása.

Tervezett szabadalom:

| Megnevezés  | Bejelentés tervezett ideje |
|---|----------------------------|
| A fertilitás tenyészérték index (FTI) genetikai meghatározásának lehetősége | 2019                       |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft): 6 975 540

## Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához

Sertés petesejtek vitrifikációs hűtése és embriótenyésztő rendszer felállítása a hazai sertés fajták génmegőrzéséhez.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A génmegőrzés a genetikai állomány, mint nemzeti kincs megóvását szolgálja. Ehhez elengedhetetlen modern technológiákat rendszerbe állítani. Ilyen az ex situ in vitro génmegőrzés, ami a gaméták, embriók, szöveti sejtek károsodásmentes reverzibilis eltárolását jelenti. Ennek megvalósításához elengedhetetlenek a laboratóriumi alapkísérletek, melyek segítségével a gyakorlat számára hasznosítható technológiát alakítunk ki. Magyarországon egyedüli intézményként képesek vagyunk post mortem embrió előállításra sertés fajon, illetve petesejtek krioprezervációjára.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

19 656 931

## Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal

Sertések komplex szaporodásbiológiai vizsgálatát végezzük el magyar nagyfehér és magyar lapály fajtákban. A minták genetikai feltárását követően azon DNS régiókat kívánjuk felfedni teljes genom vizsgálattal, amelyek hozzájárulnak a szaporodásra jellemző paraméterek változásához. SNP chippek segítségével detektálják a vizsgált paraméterek javításában szerepet játszó géneket, majd pedig felhasználjuk ezeket a gyakorlatban is a célpárosítások tervezésénél. Az eredmények értékelésekor - a szaporodásbiológiai tulajdonságok genetikai hátterének feltárására- különböző vizsgálati modellek (additív, domináns, recesszív) alkalmazását tervezzük.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A kapott eredményekkel segíteni kívánjuk a tenyésztési munka hatékonyságát magyar nagyfehér és magyar lapály fajtában korszerű genetikai és szaporodásbiológiai vizsgálatokkal.

| Megnevezés  | Bejelentés tervezett éve |
|---|--------------------------|
| Új szaporodásbiológiai értékelési módszer kidolgozása | 2020                     |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

428 567

## Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben

A hazánkban tenyésztett magyar nagyfehér sertések húsminőségi vizsgálatainak elvégzése

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A hazai fogyasztók által elvárt igény a nyers hússal kapcsolatban, azok megfelelő technofunkcionális (minőségi) tulajdonságai. Ennek javítása nem csak a fogyasztóknak előnyös, hanem az iparnak is, hiszen rossz technofunkcionális tulajdonságok miatti lévészesség anyagi veszteséget is jelent.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 31 386 420

### Sertéslepteli járványvédelmi preventív technológia

Az üzemi sertéstartásban a járványos betegségek, fertőzések megelőzése kiemelt feladat, és eddig többnyire a preventív gyógyszeres terápia jelentette a megoldást. A kórokozók elleni küzdelemben a rövidesen életbe lépő antibiotikum-stop fokozott kihívást jelent, amire egyéb hatóanyagok alkalmazásával és korszerű technológiai kialakításával igyekeznek válaszolni a gyógyszeripari valamint a műszaki fejlesztő cégek. A NAIK ÁTHK-ban mi is keressük az alternatív megoldásokat, mind a természetes hatóanyag tartalmú terapeutikumok, mind egyéb módszerek révén.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A nanotechnológiai eljárás, amely antimikrobiális rétegbevonatot hoz létre a kezelt felületeken. Az eljárást különböző, magas közegészségügyi kockázattal bíró területeken már sikerrel alkalmazták, megbízható elemzések alapján 70-95%-ig képes csökkenteni a mikroba populációt a felületeken. Állattartási referenciákkal még nem rendelkezünk, viszont törzsalományokban, teljesítményvizsgáló egységekben, mesterséges termékenyítő állomásokon, átlagos sertéslepteli fiáztatókban, malac utónevelőkben reményteljes jövőt látunk a módszerben. Nem beszélve az intenzív állattartás egyéb ágazatairól, pl. a tojóállományokról és broiler csirke termelésről. Egyéb intenzív állattartási technológiai rendszerek járványvédelmi fejlesztése indítható el a projektben nyert tapasztalatok és ismeretek alapján. Sertésleptek járványvédelmi telepeinek fokozása a magasabb hozzáadott értékű tenyészállat és alapanyag termelés érdekében.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 2 013 870

### Fehér, ill. fekete racka és magyar merinó juhok teljes genetikai állományának felmérése és értékelése

Megvizsgáljuk az ismert DNS polimorfizmusok hatását az állatok tenyésztési tulajdonságaira (melyekkel a tenyésztők rendelkeznek). Ugyanakkor -a magyarországi rackajuh állományt felmérve- a fajtát a világ többi juhajtájához képest el tudjuk helyezni, jellemezni. Megvizsgáljuk, hogy mennyire változatos, vagy beszűkült

állományú populációval dolgoznak a tenyésztők, ill. az eddig alkalmazott tenyésztési elvek megfelelnek-e a diverzitás fenntartásáról, esetleg genetikai beszűkülésről szóló elképzeléseknek. Az adatok alapján – a későbbiekben- lehetőség nyílik genetikai, élelemiszeripari „trade mark” kifejlesztésére. A chip adatok a továbbiakban felhasználhatóak teljesítményvizsgálatokhoz, illetve a racka juhok teljesítményének a javításához.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

Teljesgenom vizsgálat a fehér és fekete racka egyedek sokaságán. Az adatok beilleszthetők nemzetközi kutatási projektbe, az ott már meglévő lévő adatokkal egybevetve a racka genetikai helyzete a világ juhaihoz képest tisztázható. A racka vélhetően unikális genetikai háttere révén felértékelődhet. teljesgenom vizsgálat a fehér és fekete racka egyedek sokaságán. Az adatok beilleszthetők nemzetközi kutatási projektbe, az ott már meglévő lévő adatokkal egybevetve a racka genetikai helyzete a világ juhaihoz képest tisztázható. A racka vélhetően unikális genetikai háttere révén felértékelődhet. A mikroszatellit vizsgálatoknál olcsóbb, származásellenőrzésre alkalmas markerkészlet meghatározása.

Tervezett szabadalom:

| Megnevezés                     | Bejelentés tervezett éve |
|--------------------------------|--------------------------|
| Fajtaazonosítás racka juhokban | 2019                     |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

31 849 328

#### Magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti sertésállomány kialakítása és megfelelő minőségű genetikai állomány folyamatos fenntartása a magyar sertésenyésztés támogatására

Kereskedelmi magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti sertésállomány kialakítása a NAIK-ÁTHK modell telepén. Az állománynak megfelelő létszámban és a fajtától várható legmagasabb, állandó minőségben kell biztosítani szaporulatot az élettani, genetikai, húsipari és technológiai kísérletekhez, humánbiológiai modellprojektekhez. A magyar sertésfajták esetén minél hosszabb hasznos időtartam elérése (a lehető legtöbb fialás) mely főleg kistermelők és középüzemben gazdálkodók számára lehet meghatározó. Fontos célunk a magas húsminőség elérése.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A magyar sertésfajták esetén minél hosszabb hasznos időtartam elérése (a lehető legtöbb fialás) mely főleg kistermelők és középüzemben gazdálkodók számára lehet meghatározó. Fontos célunk a magas húsminőség elérése. Az utóbbi évtizedben számos nagyüzemi sertés telep létesült, melyeknél csak a hizlalási mutatók illetve a nagy fialási teljesítmény, nagy alomszám valamint a maximumra növelhető hizókibocsátás volt a cél,

elhanyagolva a húsminőséget, mely a húsipar és fogyasztói réteg számára napjainkban egyre nagyobb jelentőséggel bír.

Tervezett szabadalom:

|  |      |
|--|------|
| Sertés itatóberendezés és világítástechnika korszerűsítése | 2019 |
|--|------|

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft): 124 187 707

### Biotechnológiai módszerek alkalmazása magyar lófajták ex situ génmegőrzése érdekében

Magyar lófajták ex situ in vitro génmegőrzési programja. A kancatulajdonosok által tenyésztésre használt hazai mének száma lecsökkent, számos lófajtában a genetikai állomány beszűkülésével kell számolnunk, ezért indokolt egyes vérvonalak hosszabb távú megőrzése a genetikai változatosság fenntartása érdekében. A fajtatiszta lipicai és gidrán tenyésztésben a genetikai potenciált fenn kell tartani a fajták megőrzésének érdekében. A ménsperma fagyaszthatósága egyedi jelleget mutat. A spermiumok több mint 50%-a károsodik a mélyhűtés folyamán. A friss ondó minőségétől függetlenül a mének spermái eltérő érzékenységet mutatnak a hígítás, centrifugálás, a mélyhűtés és a felolvasztás során bekövetkező stresszhatások iránt. A tenyésztésben elért kiemelkedő fontossága ellenére a ménsperma mélyhűthetősége várhatóan szintén nem lesz szelekciós szempont a lótenyésztésben, sőt beszűkült genetikai állományú fajtáknál a diverzitás fenntartása érdekében a rossz minőségben fagyasztható spermájú mének is szerepet kapnak, így indokolt egy dinamikusán változtatható spermafagyasztási technológia kidolgozása, az adott ménnek legmegfelelőbb protokoll (centrifugálási mód, spermiumszeparálás alkalmazása, fagyasztó hígító típusa, ekvilibrációs idő megválasztása, stb) kiválasztása a próbafagyasztások során. Egyes ménknél speciális spermaszeparálási eljárást szükséges alkalmaznunk, beiktatva az ondómélyhűtési protokoll lépéseként. Az ondó-mélyhűtéseket a Szilvásváradai Állami Ménesgazdaság tenyész-ménjeitől helyben, a termékenyítő állomás laborjában végezzük. A spermabanki tárolást Intézetünkben oldjuk meg.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A biológiai diverzitás fenntartása és a védett, őshonos háziállatfajták megőrzése társadalmi elvárás is, hiszen a biológiai sokféleség megőrzése elengedhetetlen feltétele annak, hogy a jövő generációja is részese lehessen annak a tenyésztő munkának, amelynek kezdete akár többszáz évre vezethető vissza.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft): 23 671 325

## A nagy tejtermelésű tehenészetek versenyképességének fokozása optimalizált szaporodásbiológiai technológia segítségével

Az elmúlt években a vemhességi veszteségek (késői embrió-vesztés és korai magzatvesztés) a tejelő tehenek szaporodásbiológiai teljesítményének az egyik leginkább limitáló tényezője. A vemhességi veszteség aránya tejelő tehenekben átlagosan 20 % körül van. Ennek pontos felmérése és folyamatos monitorozása egyben a tehenek energia-ellátottságára is információval szolgál, ezért párhuzamosan végzett metabolikus vizsgálatokkal olyan adatbázis alakítható ki (akár online rendszerű is), ami az összefüggések feltárásában segítségünkre lehet. Ennek segítségével a vemhesség veszteségek fő okait kiküszöbölő program fejlesztése is lehetségessé válik. A magas tejtermelés következtében a tehenek fertilitása gyakran csökken, a spontán ivarzások vagy nem is történnek, vagy nem detektálhatóak klinikai tünetek alapján. Az elmúlt években több olyan kezelési protokollt is sikeresen alkalmaztunk, melyek segítik a tehenek mielőbbi vemhesülését/ újra- vemhesítését. A már használt metodikák mellett azonban olyan újabb módszerek is alkalmazhatóak, melyekkel tovább csökkenthető a két ellés közti idő, illetve a tehenek nagyobb arányban vemhesíthetők. Ezeknek a még kísérleti fázisban levő módszereknek a hazai kipróbálása és szaporodásbiológiai kontrollja (vemhességi-fehérje, szérum progeszteron mérések) a későbbiekben elősegítheti a tejtermelő gazdaságok versenyképességét. A hazai állományokban változó arányban de sok esetben gyakran fordul elő ikerellés (2-8 %). Az iker vemhesség minden bizonnyal ennél sokkal gyakrabban fordul elő, ezt azonban csak részben tudjuk detektálni, a gyakoribb vemhességi veszteségek miatt. Az iker vemhesség előrejelzése, diagnosztikája és esetenkénti megszüntetése fontos a tejtermelő gazdaságok számára, mivel az ikerellések nagy egészségügyi kockázatot jelentenek a tehenek számára.

Összességében a kapott eredményeket felhasználva több téren is segíteni tudjuk a tejtermelő tehenészetek gazdaságos működését és versenyképességének javítását.

Az első szakaszban (2016. május-december) a korai, laboratóriumi vemhességvizsgálatokat, és a 60. napra történő ismételt vemhességvizsgálatot végezzük el (vemhességi veszteségek gyakoriságának felmérése, 15-18 tejelő szarvasmarha telepen, kb. 11 000 tehén), rektális ultrahangos vizsgálatokkal együtt. Ugyanezek a telepeken minden hónapban felmérő anyagforgalmi vizsgálatokat is végzünk. Az eredmények alapján összefüggéseket keresünk a metabolikus paraméterek és a vemhességi veszteségek gyakorisága között, ami alapján előrejelezhető lehet a vemhességi veszteség.

A második évben (2017 január-december) az ivarzás-indukciós és ovuláció-szinkronizációs eljárások fejlesztése történik, párhuzamos rektális ultrahang-vizsgálatokkal, valamint korai, laboratóriumi vemhesség ill. ciklusdiagnosztika segítségével azok eredményességét ellenőrizzük.

A harmadik évben (2018 január-december) az iker vemhességek korai, laboratóriumi vemhesség vizsgálattal történő diagnosztikája kerül előtérbe, melyekkel párhuzamosan rektális ultrahang-vizsgálatokat is végzünk. Külföldi, az ezen a területen jártas szakemberek segítségével az iker vemhességek diagnosztikai ill. terápiás vonatkozásaiba is betekintést nyerünk.



Az egyes szakaszokban elért eredményeket hazai és nemzetközi konferenciákon bemutatjuk, valamint szaklapokban is publikáljuk.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Vemhességi veszteségek meghatározása tejelő tehenészetekben. Alapvető ismeretek a tejelő tehenek vemhességi veszteségének arányáról Magyarországon.

Metabolikus vizsgálatok eredményeinek összefüggése a vemhességi veszteséggel. Az anyagcsere-paraméterek hatása a vemhesség fenntartására.

Statisztikai módszerekkel a kapott eredményeket elemezve a vemhesülés és vemhességi veszteségek előrejelzése a telepeken. További összefüggések feltárása a vemhesülés és vemhességi veszteséget befolyásoló tényezők között.

Újabb ivarzás-indukciós illetve ovuláció-szinkronizációs eljárások bevezetése a gyakorlatba. A sikeres termékenyítést elősegítő kezelések fejlesztése.

Ikervemhességek előrejelzése és esetleges megszüntetése. Az ikervemhességet jelző, vérből kimutatható változások.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

31 874 963

#### **Hazai szemes termények felhasználhatóságának növelése a klímaváltozás tükrében, baromfifajok GMO mentes takarmányozása érdekében**

A kukorica felhasználhatósága az aszály ill. gombafertőzöttség miatt korlátozott lehet, olyan állatfaj esetében is mint a kacs, melynek takarmányozása kukoricára alapozott. Ezért fontos a Tritikum Spelta takarmányozási ismerete, mellyel ilyen esetekben kiváltható lenne a kukorica. Mivel a Tritikum Spelta kedvező nyers fehérje és aminosav összetételénél fogva alkalmas nemcsak a kukorica, de szója kiváltására is, ezért kísérletünkben a fő kitűzés a GMO mentes takarmányozás megvalósítása az extrahált szója kihagyása és a kukorica helyettesítése mellett. Cél a kacs felnevelés termelési mutatóinak meghatározása a Tritikum Spelta felhasználása során.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Triticum spelta bekeverési arányának megállapítása. A kukorica búzával való helyettesíthetőségének igazolása. Kacsák takarmányozásában a búza megállapított felhasználható szintje szerinti takarmánykeverék összeállítása.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

10 865 987

**B. Pályázati aktivitás**

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

**C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben**

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

**D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)****Molekuláris genetikai kutatócsoport**Badajoz, Spanyolország

2017. november 22-27-ig a Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX) szervező bizottsága konferenciát tartott Badajozban, Spanyolországban. Dr. Zsolnai Attila kiutazásának célja a Breeding and Genetics szekcióelnöki funkció feladatának betöltése meghívottként román, magyar, spanyol közreműködésű, szóbeli prezentáció elkészítése volt. Előadás címe: Exploring the genetic background of fatty Mangalitzta pigs from Hungary and Romania and relationships with wild boars populations using a SNP-based approach.

Meghívó/meglátogatott intézmény(ek), szakember(ek): A meghívó a Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX) szervező bizottsága.

A kiutazás eredménye: Szekció vezetése

Együttműködési szándékok megléte a román, spanyol és magyar oldal részéről. Közös kutatási pályázati lehetőségek keresése.

A konferencián a magas rangú spanyol tisztségviselőkön kívül az üzleti élet képviselői is jelen voltak. Nyilvánvaló volt, hogy spanyol és magyar helyi sertéseken alapuló üzleti modell nagy népszerűségének köszönhetően más nemzetek egyedei is hasonló modell megvalósításán fáradoznak.

Az Egyesült Államokban a mangalicák száma már közel van a magyar állományéhoz, de vélhetően beltenyésztettség problémákkal küzdenek, mert láthatóan óriási erőfeszítéseket tettek a konferencia ideje alatt Magyarországon kívül fellelhető mangalica vonalak feltérképezésére és azok megvásárlására.

A külföldi piac részéről a mangalica specifikus teszt nyilvánossá tétele óriási fontossággal bír.

A helyi sertés fajták felértékelődésével - mely már megtörtént - várható a helyi, egyéb állatfajták felértékelődése, beleértve a magyar racka és szürkemarha állományt. A kérdés, hogy lesz-e olyan üzleti modellünk, mely képes a fajtáink egyedülálló genetikájához (melyet DNS alapon mértünk fel korábban) kapcsolódó különleges történetekkel együtt a fajták termékeit sikeressé tenni?

#### Cluj-Napoca, Románia

2017. szeptember 27-október 1. között megrendezésre került a 16th International Symposium "Prospects for the 3rd Millennium Agriculture" konferencia, melyen Dr. Zsolnai Attila, mint főelőadó vett részt.

A kiutazás célja: Előadás tartása juh, sertés, szarvasmarha kutatásainkból, főelőadóként

Előadásának címe: A mirror for animal breeders: DNA-based characterization of Mangalitza pig, Hungarian Grey cattle and Racka sheep; implications for the market.

Meghívó/meglátogatott intézmény(ek), szakember(ek): A meghívó a Kolozsvári Mezőgazdasági és Állatorvostudományi Egyetem szervező bizottsága.

A kiutazás eredménye: Előadás megtartása, Plenáris szekció vezetése, Workshop szekció vezetése

Együttműködési szándékok megléte a román és magyar oldal részéről sertés, szarvasmarha és juh fajták esetében, közös kutatási pályázati lehetőségek keresése

#### Cork, Írország

2017. 08.13-18. között tartották a „63rd International Congress of Meat Science and Technology” konferenciát Corkban. Dr. Anton István kiutazásának célja a 111643 sz. OTKA pályázatunk eddigi eredményeinek ismertetése volt. A kongresszuson bemutatásra kerültek „ASSOCIATION BETWEEN COLLAGEN CONTENT AND CT-DETERMINED CONNECTIVE TISSUE PROPORTION OF BEEF FROM HUNGARIAN SIMMENTAL YOUNG BULLS” és „RELATIONSHIP BETWEEN INTRAMUSCULAR FAT, PROTEIN AND CONNECTIVE TISSUE CONTENT IN LONGISSIMUS MUSCLE FROM HUNGARIAN SIMMENTAL BULLS” c. posztereink, melyeket a szakmai zsűri közlésre javasolt. Posztereink bemutatásával ismertettük 111643 sz. OTKA pályázatunk eddigi eredményeit a világ egyik színvonalas szakmai fórumán. A kongresszuson -a világ számos országából érkezett több száz résztvevő között- jelen voltak a szakma legismertebb húsipari kutatásokat végző szakemberei is. A színvonalas előadások, a kiállított 407 poszter, ill. a szakmai beszélgetések sok új információt nyújtottak az érdeklődők számára. Az előadásokat 13 külön szekcióra osztották, így mindenki könnyen megtalálhatta a saját kutatási/érdeklődési területét. Az elhangzott előadások és a kiállított poszterek összefoglalóit a résztvevők rendelkezésre bocsátották, így a későbbiek során is bármikor felhasználható a bemutatott anyag.

#### Algériai látogatás – INRAA

2017.04.09-04.13. időszakban a NAIK delegációja kapcsolatépítő látogatást tett Algírban a NAIK és az INRAA közötti kétoldali együttműködés megalapozására, ill. a két intézmény között - 2016 októberében - aláírt együttműködési megállapodás szakmai tartalommal történő megtöltésére. A delegációban Dr. Kocsis Róbert (MTKI), Dr. Barta Endre (NAIK MBK) és Dr. Anton István (NAIK ÁTHK) vett részt (az útiköltség és szállásköltség fedezetét KKM TDF keret biztosította).

A látogatás az INRAA algéri központjában kezdődött (02, rue des frères Ouaddek BP.200 Hacén Badi, El Harrach, Algír, Algéria), ahol a magyar delegációt fogadta az INRAA igazgatója, Dr. Abdelfettah Mourad és helyettese, Salah Chouaki, majd pedig egész napos megbeszélésre került sor az INRAA kutatóival, a nemzetközi kapcsolatok vezetőjének jelenlétben (Mme Saida Khaldoun). A megbeszélés az MTKI (Dr. Kocsis Róbert), ill. az ÁTHK (Dr. Anton István) bemutatkozó előadásával kezdődött, ezt követően pedig az INRAA kutatói ismertették fő tevékenységüket és kutatási eredményeiket. Az INRAA részéről a következő kutatók tartottak előadást: Dr. Malika Douzane, Dr. Hamida Tazka, Rosa Slamani, K. Fantazi és R. El-Bouyahiaoui. A nap hátralevő részében a két fél áttekintette az együttműködési lehetőségeket és közös munkatervet állított össze.

A második napon Dr. Barta Endre bioinformatikai előadást, ill. továbbképzést tartott a helyi szakembereknek, Dr. Kocsis Róbert és Dr. Anton István pedig, ezalatt látogatást tett az INRAA kutatóállomásának (CRP Mehdi-Boualem, Baraki) élelmiszer-tudományi divízióján (vezető: Dr. Malika Douzane), ill. állattenyésztési divízióján (vezető: Dr. Hamida Tazka). Az élelmiszer-tudományi divízióknak négy fő egysége van (analitika, élelmiszer-mikrobiológia, élelmiszer-biokémia, élelmiszer-kémia) és elsősorban biotechnológiai kutatásokat folytatnak. Az állattenyésztési divízió elsősorban állattenyésztési rendszerek, ill. takarmányozási rendszerek fejlesztésével, állat-egészségügyi, génmegőrzési, szaporodásbiológiai és genetikai kutatásokkal, valamint általánosságban az algériai állattenyésztés jövőjének megtervezésével foglalkozik. A látogatás során újabb együttműködési lehetőségek is felmerültek, amelyekkel a felek kiegészítették az előző nap folyamán elkészített munkatervet. A nap második felében az INRAA központjában, Dr. Abdelfettah Mourad igazgató vezetésével, a felek minden együttműködési témát megbeszéltek és kialakították a végleges javaslatot.

A megbeszélések során a résztvevők öt együttműködési területet jelöltek ki (l. eredeti, francia nyelvű munkaterv mellékelve):

1. Tevetej tartósítása
2. Méhek genetikai összehasonlítása
3. Kiskérődzők génmegőrzése
4. Húsminőség genetikai hátterének vizsgálata
5. Kérődzők takarmányozása

A harmadik napon a magyar delegáció meglátogatta a "Djazagro 2017" mezőgazdasági és élelmiszeripari kiállítást, amely –az adott szakterületen- Afrika legjelentősebb rendezvényei közé tartozik. A kiállításon magyar cégek is rendszeresen képviseltetik magukat (pl. a palackozó berendezéseket forgalmazó gyöngyösi Packer Kft.). Az eseményen jelen volt Pritz Helga, Magyarország algériai nagykövete és Szabó Krisztina külgazdasági attasé is, akik elbeszélgettek a magyar kiállítókkal, ill. a NAIK delegáció résztvevőivel. A NAIK kutatói részletesen beszámoltak az algériai tárgyalások eredményeiről, ismertették a kijelölt együttműködési

lehetőségeket és válaszoltak a diplomaták kérdéseire. Nagykövet asszony felajánlotta segítségét az együttműködés során esetleg felmerülő nehézségek rendezésére.

Szakmai továbbképzés thai kutatóknak a molekuláris genetikai módszerek alkalmazásáról az állattenyésztésben.

Egyhetes molekuláris genetikai továbbképzés megtartása két thai kutató részére „Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása az állattenyésztésben és szelekciós felhasználásuk lehetőségei” címmel. A továbbképzés során a thai kutatók kifejezték együttműködési szándékukat közös projektek megvalósításának vonatkozásában.

Intézetünket az elmúlt évben számos hazai és külföldi delegáció, illetve szakember látogatta meg, például FAO, thai, laoszi, kolumbiai, stb.

### **Szaporodásbiológiai kutatócsoport**

#### Zaragoza, Spanyolország

Kútvölgyi Gabriella és Bodó Szilárd:

Részvétel a 12th Magapor International Technical Meeting-en, Zaragozaban 2017. április 23–28 között. A konferencia témája: Sertés szaporodásbiológia aktualitásai. A szakmai rendezvényen túl kapcsolatépítési látogatást tettünk a Zaragoza-i Egyetem Állatorvosi fakultásának Biokémiai és Molekulárbiológiai tanszékén is, ahol főleg juh szaporodásbiológiai területen kutató kollégákkal ismerkedtünk meg (Teresa Muiño-Blanco, Professor of Biochemistry and Molecular Biology, José A. Cebrián Pérez, Professor of Biology)

#### Krakkó, Lengyelország

Kútvölgyi Gabriella:

Részvétel az „Interreg Central Europe programme” keretében megvalósítandó A "Hucul lovak, mint esély a biológiai sokféleség megőrzésére Közép-Európa országaiban" munkamegnevezés alatt álló közép-európai kutatási együttműködés projekt-előkészítő tárgyalásán, amely 3 ország részvételével zajlott. Helyszín: National Research Institute of Animal Production Krakkó-Balice. 2017. november 15 - 16.

Meghívó intézmény és szakember:

Dr. Władysław Brejta - director of Institute's Experimental Station in Odrzechowa

Prof. Monika Bugno-Poniewierska PhD., DSc.

Head of Department of Animal Genomics and Molecular Biology

National Research Institute of Animal Production

A projekt-előkészítő tárgyaláson túl a megbeszélés helyszínén a Nemzeti Állattenyésztési Kutató Intézetben több osztály laboratóriumát is meglátogattam (Genomikai és molekulár-biológiai osztály, Szaporodásbiológiai osztály laboratóriumai), illetve a biológia anyagok hosszú távú eltárolására létesített génbankot is megtekintettem.

### Spanyolország

Magyar Andrea, Bodó Szilárd:

2017 december 9-16. között a Murciai Egyetemen a sertés in vitro embrióelőállító rendszer tanulmányozása, részvétel egy blokkosított sertésembriológiai MSc kurzuson, kapcsolat felvételi tárgyalások az intézményközi együttműködési megállapodás tartalmi részéről Prof. Joaquin Gadea és Prof. Pilar Coy spanyol kutatásvezetőkkel.

### Szakmai látogató 2017

Joanna Szlendák, lengyel Erasmusos MSc hallgató, a SZIE MKK fogadóintézményből, szakmai gyakorlatát a NAIK ÁTHK telephelyen végezte, juh termékenyítő anyag mélyhűtés számára elektroejakulációval történő sperma gyűjtés beállításával foglalkozott.

### Bern, Svájc

Az évente megrendezésre kerülő ESDAR-nak (Európai Háziállat-szaporodásbiológiai Konferencia) 2017.08.24-2017.08.27-ig Svájc, Bern adott otthont. A 21. ESDAR konferencián Dr. Balogh Orsolya poszterrel vett részt, mely sikeresen bemutatásra került a főleg európai, de a világ több egyéb pontjáról érkezett szakemberek között. A szakmai beszélgetések mellett a konferencia szakmai programjain (plenáris előadások, workshopok stb.) is aktívan részt vett. A poszter absztrakt formájában megjelent a konferencia szakmai anyagait tartalmazó *Reproduction in Domestic Animals* elektronikus különszámában.

### Astana, Kazahsztán

Dr. Kern László 2017. szeptember 21-augusztus 11. között Kazahsztán fővárosába, Astanába látogatott. Ez alatt az idő alatt a NAIK kutatóintézeteit, többek között az ÁTHK-t képviselte a 2017-es EXPO-n (világkiállításon). E mellett meglátogatták és felvették a kapcsolatot a Kazah Agrártudományi Egyetemmel, valamint a Kazah Állattenyésztési és Takarmányozási Kutató Intézettel.

A 23. Szaporodásbiológiai Találkozót 2017. október 13-14. között szervezte a NAIK ÁTHK-ban, mint székhely működő Szaporodásbiológiai Társaság Cegléden, a Hotel Aquarellben. A 2 napos rendezvényen kutatóink is bemutatták szaporodásbiológiai témájú munkáikat, valamint a szervezésben is nagy szerepet vállaltak.

## ***E. Oktatási tevékenység***

Több vezető kutató tanít hazai felsőoktatási intézményekben, az itthoni egyetemekkel való munkakapcsolat kielégítőnek mondható. Egyes kutatási témában van még perspektíva az együttműködés fokozására.

## ***F. Fiatal kutatói utánpótlás program***

Fiatal kutatói utánpótlás programban 2 fő van az Intézetünkben, Balogh Eszter Erika valamint Németh Andrea. Mentoraink szintén Intézetünk dolgozói, Dr. Anton István és Dr. Bodó Szilárd.

Balogh Eszter Intézetünkbe 2014.09.01.-én nyert felvételt, jelenleg a Magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti állomány fenntartása és genetikai összehasonlítása más Magyarországon tenyésztett hibridekkel” (TF1GEN) témában vesz részt.

2018. évre a kiemelt célunk, hogy több pályázati forrás bevonásával (VEKOP, GINOP, VKE, KFI) konzorciális formában, több olyan kutatási témát tudjunk elvégezni, melynek végterméke piacképes terméket vagy szolgáltatást eredményez.

A bérbeadási tevékenységgel összefüggésben említésre méltó, hogy a bérbeadott területeken jelentős színvonalú kutató munka illetve innovációs termelési tevékenység folyik (SOTE – Kísérleti és Sebészeti Műtéttani Intézet Gyakorló és Kutató Laboratóriuma, EARC Kft – fogászattertechnikai kísérleti állomása, Bicskei Mg. Zrt – Sajtüzeme és túrórúd gyártósora, MSTSZ – Magyarországi Sertésenyésztők és sertéstartók szövetségének központja). Az Intézet még rendelkezik állattartáshoz illetve tudományos munkához kapcsolódó kiadható ingatlanrészekkel, azonban azok 2017. év során nem kerültek hasznosításra, de egyes épületrészek esetén vannak folyamatban egyeztetések, melyek 2018-ben realizálódhatnak.

### **G. Rendezvények**

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

### 1.2.3 NAIK Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI)

#### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

##### Vegetatív szaporítású fajok nemesítése

Az erdészeti kutatás klasszikus területe a genetikai eredetű sokféleség szűkítésével új fajták, elsősorban nemesnyár fajták előállítását. Ennek során keresztezéssel új szelekciós alapanyagok előállítását, fajta- és klónkísérletek beállítását, új fajtajelöltek bejelentését, valamint az állami elismerésben részesített fajták további vizsgálatát végezzük. A kutatás gyakorlatorientált és regionálisan, vagyis Magyarországon és kicsit tágabban, a Kárpát-medencében hasznosítható eredményeket hozhat. A gyakorlat szempontjából fontos és elsősorban helyi jelentőséggel bíró feladatunk a fajták fenntartása és a kiinduló szaporítóanyag-ellátás biztosítása. A fajtafenntartás alapja a szóban forgó fajták genetikai tisztaságát biztosító, szuperelit minősítési fokozatú szaporítóanyag előállítását lehetővé tevő törzsanyatelep bázis fenntartása és folyamatos fejlesztése. A Sárvár-Bajti Kísérleti csemetekertjében a NAIK ERTI 18 nemesnyár és 6 fűz állami elismerésben részesített fajta, valamint 10 nemesnyár és 2 fűz állami elismerésre bejelentett fajta törzsanyatelepeinek kezelését végzi. Ezzel elérjük, hogy a régió erdőtelepítéseihez kiváló minőségű, a hazai környezeti feltételekhez alkalmazkodott szaporítóanyag kellő mennyiségben folyamatosan rendelkezésre álljon. A hazai nyárak (fekete nyár, fehér nyárak) genetikai erőforrásainak feltárása és fejlesztése a nemesítés szűkebb érdekeit, és a természetközeli erdőgazdálkodás céljait egyaránt szolgálják, így a hazai nyárakkal kapcsolatos genetikai kutatásoknak vannak alap, alkalmazott és fejlesztő, fajtaelőállító vonatkozásai. Munkánk során olyan genetikai azonosítási módszert alkalmazunk, amellyel tiszta, introgressziótól mentes hazai nyár szaporítóanyag bázist hozunk létre, valamint a genetikai variabilitást is tesztelni tudjuk a későbbi megőrzési és nemesítési programokhoz. Ez egyrészt szolgálja egy-egy régió genetikai erőforrásainak ex situ megőrzését, másrészt kiinduló alapja a visszatelepítésekhez felhasználandó szaporítóanyag előállításának. A törzsfajklónok gyűjteménye génmegőrzési célokon túl szaporítóanyag-forrásként is hasznosul, az általuk megtermelhető gyökeres dugvány mennyisége akár évi több százszázalékos szinten mozog. A vizsgált és igazolt szaporítóanyag tehát rendelkezésre áll az erdőgazdaság területén történő, genetikailag ellenőrzött hazai nyár erdősítésekhez.

##### A téma várható társadalmi hasznosulása

A projekt elsődleges célja erdészeti és energetikai célra alkalmas nyár, fűz és akác fajták előállítása, valamint az őshonos hazai nyár fajok genetikai erőforrásának megőrzése. Mindezek által a hazai ültetvényes erdőgazdálkodás fejlesztését szolgálja, ami a változó ökológiai feltételekhez alkalmazkodni képes erdőállományok létrejöttében nyilvánul meg. A biotikus és abiotikus károkozók szemből ellenállóbb erdőállományok élhetőbb környezetet biztosítanak, egyben értékes faanyag megtermelését teszik lehetővé, ami ágazati, de akár nemzetgazdasági szinten is realizálódó versenyképesség javulást teremthet. Napjainkban nagy igény tapasztalható a kiváló minőségű nyár rönkök iránt. A kiváló fajtákkal létesülő ültetvények a gazdálkodói és feldolgozó oldal fejlődését egyaránt elősegíthetik, ami jelentős munkahely-teremtő hatással



bírhat. A szárazságtűrő fajtákkal létesített ültetvények a klímaváltozás hatására szárazodó termőhelyi feltételek mellett is lehetővé tehetik az eredményes erdőgazdálkodást, hozzájárulhatnak síkvidéki területeink erdős, facsoportos tájképének megőrzéséhez.

Tervezett szabadalom 2018-ben:

|   |
|---|
| Fajtabejelentés - Populus nigra cv. Baja            |
| Fajtabejelentés - Populus × euramericana cv. Sv-778 |
| Fajtabejelentés - Populus × euramericana cv. Sv-800 |
| Fajtabejelentés - Populus × euramericana cv. Sv-871 |
| Fajtabejelentés - Populus × euramericana cv. Sv-879 |
| Fajtabejelentés - Populus × euramericana cv. Sv-890 |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

47 777 569

#### Ültetvényesen termesztethető állományalkotó fafajok termesztési eljárásainak fejlesztése

Ültetvényes fatermesztés fejlesztése, kiemelten a mennyiségi és minőségi nemes nyár, akác fafajok tekintetében. Az ültetvények technológiai fejlesztése, elsősorban a változó környezeti feltételek adta kihívások tekintetében. Felújítási kísérletek létesítése, fajta összehasonlító kísérletek létesítése, meglévő kísérletek hozamvizsgálata és értékelése. Az elért eredmények társadalmosítása magán és állami erdőgazdálkodók között.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

AZ ültetvényes fatermesztés az alföldi erdőgazdálkodás egy kiemelt területe. A klímaváltozás következtében mind a fajtaválasztás fejlesztése, mind a technológia megújítása mind pedig a folyamatosan romló (szárazodó) termőhelyek hasznosításának fenttartása - technológia váltás, fajta vagy fafaj csere - olyan kihatási feladat, elengedhetetlen a térség erdőgazdálkodási eredményeinek szintentartása érdekében. Alföldi trületeinken a mennyiségi és minőségi faanyagtermelés mind gazdasági eredményével, mind társadalmi vetületével - lakosság helynem tartása, munkalehetőség az erdőgazdálkodásban ffeldolgozásban - mind pedig környezeti jelentősége . mikroklima javítás, zöld folyosó rendsze kialakítása, szénmegkötés stb. - kiemelkedő.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

11 975 930

## Őshonos fafajok genetikai erőforrásainak vizsgálata

Az ERTI hosszú lejáratú tartamkísérleteinek ún. nevelési sorához tartozó mintaterületei közül 10 kocsánytalan tölgy, valamint 3 kocsányos tölgy állományból származó mintasor DNS extrakcióját végeztünk el. Az említett állományok három-három gyérintéses vizsgálati parcellájából, egyenként 50-50 egyed genetikai diverzitását kívánjuk mérni 7 nukleáris mikroszatellit marker elemzésével.

Vát 2/N erdőrészletben kijelölésre került egy elegyes tölgyes állományrészlet, amelynek finomléptékű genetikai mintázatelemzését, továbbá a részletes állományszerkezeti felmérések adatainak összehasonlító elemzését 2018 folyamán tervezzük elvégezni. A kijelölt mintaterületen megtörtént az állományrészlet felvételezése, illetve az ott megtalálható összes időskorú kocsánytalan tölgy (283 db), kocsányos tölgy (321 db) és csertölgy egyed (250 db) esetében a levélminták begyűjtését.

Előkészítésre került egy - nemesnyár fajták és fajtajelöltek faanyagtani tulajdonságaihoz kapcsolható - genetikai háttérvizsgálat. A vizsgálat célja a hazai nyárfa termesztés és feldolgozás szempontból fontosabb nemesnyár fajták és fajtajelöltek mérvadó faanyagtani tulajdonságainak kialakításában szerepet játszó élettani folyamatok génszabályozásának vizsgálata, ezzel összefüggésbe hozható molekuláris genetikai markerek kifejlesztése. A projekt hosszútávú célja a erdészeti nemesítés laboratóriumi körülményeinek fejlesztése révén a magonckori szelekció megalapozása (markerekkel segített szelekció – marker-assisted selection).

Elkezdődött a tölgyek szárazságtűrésének genetikai háttérvizsgálata. Ennek elsődleges célja a hazai tölgy állományok szárazságtűrésének kialakításában szerepet játszó élettani folyamatok génszabályozásának vizsgálata, és az ehhez kapcsolható molekuláris genetikai markerek fejlesztése.

A NAIK ERTI Genetikai laboratóriumában honosításra került egy az Újfehértói Gyümölcskutató által kifejlesztett molekuláris diagnosztikai eljárás, amely a nyár kéregrákot okozó *Lonsdalea quercina* ssp. *populi* baktériumtörzsek kimutatását teszi lehetővé. Az eljárás a jövőben beépíthető lesz a szolgáltatási feladatkörökbe.

Rendőrségi szakértői felkérés keretében 2017 folyamán 8 különböző büntetőügyben, összesen 54 faanyag minta (akác, tölgy, kőris, juhar) genetikai ujjlenyomat szintű azonosítására került sor. Tölgy minták esetében kidolgoztuk a faanyagból történő DNS extrakciós eljárás továbbfejlesztett protokollját.

## A téma várható társadalmi hasznosulása

Az erdőgazdálkodás egyedi módszereket igényel a többi agrárágazathoz képest, mert változatos környezeti feltételek között és jobbra természetes, vagyis genetikailag csak kevésbé átalakított populációkkal gazdálkodik. További sajátosága a gazdálkodásunknak a termesztési ciklus során végrehajtott rendszeres és genetikai következményekkel járó a gyérintés. A természetközeli gazdálkodás során tehát nagy jelentősége van annak, hogy az erdőművelés beavatkozásai, a természetestől eltérő szelektálási szempontjai vajon mennyiben és hogyan befolyásolják a populációk genetikai összetételét, végső soron az alkalmazkodóképességét?

A fajok szükségszerűen nagyobb genetikai változékonysággal rendelkeznek, mint amit az aktuális környezeti feltételek megkívánnak, ami a közvetlen túlélés szempontjából az adott pillanatban feltétlenül szükséges. Ez a „felesleg” az alkalmazkodóképesség nyersanyaga, amely a hosszú távú túlélés szempontjából, drasztikus környezetváltozás esetében, vagy új károsítók megjelenésekor nyerhet nagy jelentőséget. A fafajaink esetében még ma is különösen magas genetikai változatossági értékeket tapasztalunk, amely esélyt teremt a gyors alkalmazkodási folyamatokhoz. Kérdéses ugyanakkor, hogy a fafajok spontán módon, természetes folyamatok révén tudnak-e alkalmazkodni az eddigi evolúciójuk során tapasztalt változások százszoros üteméhez? A klíma okozta stressz ugyanis már rövidtávon is rendkívül hatásos szelekciós tényező. A faj számára kedvezőtlen körülmények között a genetikai változatosság drasztikusan csökken, megszüntetve az alkalmazkodás további lehetőségét. Az ilyen területeken erdőkárokat, tömeges pusztulási folyamatokat tapasztalunk, amelyet az adott faj elterjedési területének folyamatos változásaként lehet csak értelmezni. Ez a fajok vándorlásának igazi arca.

Egyre nyilvánvalóbb, hogy a fafajaink szárazabb termőhelyeken szelektálódott populációiból származó szaporítóanyagok csökkent alkalmazkodóképességgel jellemezhetők, így célzott felhasználásuk szárazodó klimatikus hatások kivédésére csak rövidtávon nyújthat megoldást. Ezzel szemben plasztikus, alkalmazkodóképesebb populációkat kell előnyben részesíteni lehetséges szaporítóanyag-forrásként olyanokat, amelyek esetében a klímaselekció még nem csökkentette radikálisan a genetikai változatosságot. Ezek a források ma a faj hazai klimatikus optimumában találhatóak. Érdeemes volna ugyanakkor hasonlóan változatos, de délkelet-európai származású szaporítóanyaggal kísérleteket létesíteni, akár nagyobb területen, akár lehetséges jövőbeni szaporítóanyag források kialakítása céljából.

Tervezett szabadalim 2019-ben:

|  |
|--|
| Új szaporítóanyag gazdálkodási utasítás        |
| Klímarezisztens szaporítóanyag-forrás megadása |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

18 712 045

**Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására**

A magyar erdők egészségi állapotának folyamatos nyomonkövetése. A megjelenő új károsítók/kórokozók megjelenésének regisztrálása, terjedésük nyomonkövetése. Életmódjuk tanulmányozása a lehetséges védekezési eljárások kidolgozása érdekében. A hatóságok és az erdőgazdasági gyakorlat tájékoztatása az új károkról, illetve jelentőségükről.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Erdeinkben az utóbb 50 évben az abiotikus és biotikus kárformák többsége is növekvő trendet mutat. Az erdők egészségi állapota gazdasági, védelmi és szociális funkciójuk betöltése szempontjából is jelentős. Ezért az erdők egészségi állapotára vonatkozó monitoring, illetve az új kártevőkre/kórokozókra kutatások társadalmi szinten fontosak, nélkülözhetetlenek. A projekt eredményeit számos szakmai és laikus körökben tartott szemléletformáló előadás keretében, illetve különböző jellegű (tudományos/szakmai/ismeretterjesztő) igyekezünk bemutatni.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

20 631 786

### **Diverzitás, funkció és stabilitás vizsgálata természetközeli módszerek megalapozása érdekében**

A klímaváltozás kapcsán növekvő erdőkárok megelőzésének egyik módja az erdők ellenálló képességének növelése. A projekt azt kutatja, hogy az egyes természetességi elemek (pl. szerkezeti változatosság, elegyesség, hasznos rovarrevő madarak, ragadozó rovarok (pl. hangyák) által megvalósuló ökoszisztéma funkciók hogyan befolyásolják az erdők egészségi állapotát.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt arra keres válaszokat, hogy természetes folyamatok, az erdők faji, szerkezeti változatossága hogyan befolyásolja azok ellenálló képességét. Így az erdők egészségi állapotának hosszú távú megőrzését szolgálja. Ezzel egyidejűleg a természetvédelmi elvárásokat is kielégíti, miáltal széleskörű társadalmi igényeknek is megfelel. A projekt eredményeit számos szakmai és laikus körökben tartott szemléletformáló előadás keretében, illetve különböző jellegű (tudományos/szakmai/ismeretterjesztő) igyekezünk bemutatni.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

7 421 886

### **Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra**

A természetben kiemelkedő jelentősége van az anyag- és energiaforgalomnak, az erdei ökoszisztémák tekintetében pedig különösen a víz- és a tápanyagok körforgalmának. Ha az erdei ökoszisztémákba bejutó és azt elhagyó anyagok tömege hosszabb távon közel azonos, akkor az ökoszisztémák egyensúlyi állapota stabil és tartósan fennáll. Általában azonban a szervesanyag-képződés és -lebomlás mértéke, vagy a rendszerbe bekerülő ill. onnét kijutó anyagok mennyisége nincsen egyensúlyban. A változó környezeti tényezők hatására az erdei ökoszisztémák mind jobban és gyakrabban távolodnak el a stabil állapottól. A stabil állapottól való eltávolodást igen szembetűnően jelzi pl. a faállományok dendromasszájában megkötött szervesanyag tömege, az avar- és a humuszszint mennyiségi és minőségi változása, valamint a faállományok évenkénti növedékének alakulása. A klímaváltozás következményeinek értékelésénél tehát kiemelt szerepet játszik az erdő egyes kompartmentjei (levélzet, ágak, törzs és gyökérzet, vagy az avartakaró és a humusz, ill. a talaj)

szerves-anyagának módosulása. A hazai erdők szén- és tápanyagtárolóra vonatkozóan csak néhány különleges projektből származó adattal rendelkezünk. Ezért az erdészeti kutatás soron következő fontos feladata lesz az anyagforgalom egyes részleteinek (készletek és változásuk) folyamatos meghatározása.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

- A kutatási eredmények az ágazatirányítás és szakigazgatás, a gyakorlati erdőgazdálkodás, továbbá a tudomány számára nyújt hasznos információkat, melyek az erdőgazdálkodással kapcsolatos rendeleteken, közvetlen szakmai tapasztalatcseréken, az egyetemi és a középszintű képzésen keresztül realizálódnak, az alábbi területeken:
- a természetes széntárolók (dendromassa, erdei avar- és humusztakaró) szénkészletének meghatározása.
- az erdei avar, humusz és talaj tápanyag-összetételének megállapítása,
- a klímaegyezmények országunkra háruló kötelezettségeinek teljesítése,
- a termőhelytipológia és az erdőművelés korszerűsítése,
- a klímaváltozással összefüggő trendek és előrejelzések készítése,
- továbbá az erdészeti ökológia továbbfejlesztése tekintetében.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

44 029 856

#### Erdészeti Fénycsapda Hálózat működtetése

Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat 1961 óta folyamatosan üzemel. Ezen időszak alatt a működő csapdák száma és elhelyezkedése részben változott, de a módszertan alapvetően nem. A tevékenység magában foglalja a fénycsapdák teljes működtetését, kezdve a fénycsapdák felszerelésétől, azok karbantartásától, a rovarölő anyag és egyéb szükséges anyagok beszerzésétől és fénycsapdákhoz történő szállításától, egészen a kapott rovaranyag feldolgozásáig.

A fénycsapdák naplementétől napfelkeltéig működnek, március elejétől december végéig, az időjárástól függően. A fogott napi rovaranyagot a fénycsapda kezelők speciális papírdobozokba helyezik, majd havonta kétszer faládákban megküldik határozásra. A rovaranyagon belül meghatározásra és naplózásra kerülnek a nagylepke fajok összessége, esetenként a kártevő molylepkék, valamint a cserebogár fajok. Az adatok számítógépre vitele a határozási időszakot követően kerül sor. Az adatok értékelése, valamint az Erdővédelmi Prognózisba történő beépítése minden év tavaszán történik, illetve számos tudományos/szakmai közlemény alapjául szolgálnak.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A hosszú időn keresztül, állandó módszerrel gyűjtött rovaranyag faji összetétele és egyedszám viszonyai számtalan alap- és alkalmazott kutatási kérdés megválaszolására alkalmasak. Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat adatbázisa egyedülálló kincsesbányája többek között az erdővédelmi, a faunisztikai, a taxonómiai, az

ökológiai, és a környezettudományi kutatásoknak. A félévszázados adatsorok mással nem pótolható lehetőséget biztosítanak a globális felmelegedés erdei rovarokra gyakorolt hatásának vizsgálatára is.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** Nem volt forgalom a témán 2017-ben

#### **Erdészeti térinformatikai alkalmazások, különösen termőhely- és talajtérképezési eljárások fejlesztése**

A téma célkitűzése, hogy új térképek és térképezési módszerek fejlesztésével, valamint a hozzájuk kapcsolódó térképi adatszolgáltatásokkal javítsa az erdészeti és általában az agrárszektor talajinformációs színvonalát. A téma keretében új talajadatok gyűjtésével és meglévő talaj adatállományok felhasználásával fejlesztünk térképeket és tesztelünk térképezési és mintavételi eljárásokat. Az eredményeket üzemi felhasználású térképek előállításánál hasznosítjuk. A projekt során térinformatikai és statisztikai feldolgozási technikával egészítjük ki a hagyományos talajvizsgálati módszereket, valamint komplex térinformatikai adatbázisokat hozunk létre.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt által érintett, társadalmi jelentőségű kérdéskörök a következők: - a termőföld minőségének és hasznosíthatóságának kérdése; - tematikus és funkcionális talajtérképekhez kötődő igények kielégítése; - a klímaváltozás következtében várható negatív hatások becslése; - földhasználati tervezés támogatása az országos területrendezési tervek pontosítása által. A projekt ezekre a témakörökre vonatkozóan az eddigieknél pontosabb és jobb felbontású térképi adatokkal válaszol. E mellett megvalósítható módszereket nyújt a hiányzó térképi információk előállításához.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 11 897 352

#### **Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása**

Kutatóintézetünkben 2014-ben kezdtük meg a Földművelésügyi Minisztérium támogatásával a hazai agrár-erdészeti kísérleti rendszer kialakítását. A vonatkozó nemzetközi szakirodalom alapján az agro-erdészeti rendszerek jelentős mértékben mérséklék, ill. csökkentik a klímaváltozás kedvezőtlen hatásait. Ez elsősorban az egységnyi területre eső nagyobb mérvű szénmegkötésben nyilvánul meg. A rendszer pozitív hatással van a mikroklimatikus tényezőkre, a biodiverzitásra, víz-és talajvédelmi szempontból is nagy jelentőséggel bír. Célunk, hogy a kísérleti rendszert eltérő termőhelyi viszonyok mellett hozzuk létre, így ugyanis a későbbiekben lehetőségünk lesz az erdőgazdálkodás számára határ-termőhelynek minősülő területeken rentábilisan alkalmazható ültetvényes és agrár-erdészeti termesztés-technológiai rendszerek behatóbb tanulmányozására.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Az agrár-erdészeti rendszerek jelentősége abban áll, hogy egy adott területen a különböző gazdálkodási formák egyidejű alkalmazása valósítható meg, amely jövedelemtermelés szempontjából előnyösebb gazdálkodást tesz lehetővé, mint amit az egyes gazdálkodási formák külön-külön eredményezni tudnak. Környezetvédelmi szempontból a víz-és a talajvédelmi funkciót kell kiemelni, ez különösen jelentős környezetvédelmi szempontból érzékeny területeken. Társadalmi-gazdasági hatásuk jelentősége a vidéki lakosság megtartásában és új munkahelyek létrehozásában nyilvánul meg.

Tervezett szabadalom 2020 évben:

Köztestermesztés, bogyósgyümölcsök természetes árnyékolási technológiája

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 26 331 424

### Erdészeti géngyűjtemények, központi törzsültetvények fenntartása

Az Erdészeti Tudományos Intézet Nemesítési Osztálya mintegy fél évszázados munkája során jelentős ex situ gyűjteményeket hozott létre és tart fenn hazai és idegenhonos fajok génforrásaiból. Kiemelten fontosak a hazai és észak-amerikai fajokat egyaránt tartalmazó nyár és fűz klóngyűjtemények, beleértve a faj repatriálása szempontjából kritikus jelentőségű feketenyár-gyűjteményt, valamint az erdei- és lucfenyő klón- és származás-gyűjtemények. Emellett szaporítóanyag-gazdálkodási szempontból kiemelt fontosságú nemesnyár és akác törzsültetvényeket tartunk fenn, így az éves feladatok magukba foglalják a több mint 5500 tételt tartalmazó géngyűjtemény-hálózatnak, továbbá 27 fajta, illetve fajtajelölt törzsültetvényeinek fenntartását, ápolását. Az Intézet által fenntartott 3 arborétumban (Püspökladány-Farkassziget, Sárvár, Szombathely-Kámon) összesen mintegy 2700 fás dísznövény-taxon arborétumi fenntartása folyik.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Az Intézet kezelésében lévő gyűjtemények jobbára a nemesítési alapanyagok biztonságos és hosszú távú megőrzésére szolgálnak, de kimondottan kutatási jellegű programok keretében is került és kerül sor növényanyag begyűjtésére és archiválására. E pótolhatatlan, nemzetközi összehasonlításban is számottevő anyag az aktuális és jövőbeli nemesítési munkák, továbbá szélesebb körű genetikai kutatások terepi-gyűjteményi hátterét egyaránt biztosítja, valamint egyes, genetikailag veszélyeztetett, ritka fajok faji szintű megőrzésének fontos objektuma, így ezek folyamatos, biztonságos fenntartása nemzeti érdek.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 18 616 777

### **Generatív szaporítású fajok nemesítése**

A projekt célja (1) a hazai erdőállományok stabilitásának fokozása emelt genetikai értéket hordozó szaporítóanyag-források létrehozásával, (2) az erdei fafajok éghajlati alkalmazkodóképességének vizsgálata, az előrevetített klímaváltozás hatásait feltehetően viselni képes populációk körének meghatározása és használatba vonásuk alapelveinek, módszereinek kidolgozása, (3) abiotikus és biotikus faktorokkal szembeni ellenállóképesség vizsgálata és genetikai hátterének feltárása.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A téma körében végzett kutatások, fejlesztések eredményei hozzájárulnak ahhoz, hogy a hazai erdőgazdálkodás az egyre kedvezőtlenebbé váló körülmények között is fenntartható maradjon, az erdők ökológiai és gazdasági funkcióit és szolgáltatásait továbbra is élvezhessük. Az erdőgazdálkodás egyik legfontosabb erőforrását, az alkalmazkodás kulcsát jelentő növényanyag genetikai hátterének megismerését célzó kutatások nem csupán a genetikai változatosság hosszú távú, biztonságos fenntartásához járulnak hozzá, de a feltárt változatosság felhasználását, értékes szaporítóanyag-források felkeresését és/vagy létrehozását is szolgálják, ezzel közvetlenül elősegítik a hazai erdőtakaró stabilitásának megőrzését. A projekt elsődleges célja a hazai erdőállományok állékonyságának és termelékenységének biztosítása a változó éghajlati körülmények között is. A témához tartozó projektek egyaránt céloznak kutatási és műszaki fejlesztési feladatokat, illetve szakmapolitikai stratégiák, irányelvek kidolgozását.

Kimondottan kutatási jellegű feladat az erdei fafajok éghajlati alkalmazkodóképességének vizsgálata, az előrevetített klímaváltozás hatásait feltehetően viselni képes populációk körének meghatározása és használatba vonásuk alapelveinek, módszereinek kidolgozása (Agrárklíma 2). A közép-európai együttműködés keretében megvalósuló SUSTREE projekt a klímaváltozás hatásaira való tekintettel elősegíti az erdészeti szaporítóanyag-gazdálkodás, -kereskedelem és -felhasználás jogi hátterének és hatósági gyakorlatának régiós szintű harmonizálását, optimalizálását. A ReFOCUS projekt az előzőekben említettek a Balkán irányába való kiterjesztése mellett a Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátum ártéri erdeinek állékonyságát, ökoszisztéma-szolgáltatásainak hosszú távú fenntarthatóságát szolgáló tevékenységeket végez.

A projekt közvetlen, műszaki fejlesztési oldalról is hozzájárul az emelt genetikai értéket hordozó szaporítóanyag-források létrehozásához. A Szombathelyi Erdőgazdaság Zrt. által létesítendő erdefenyő 'Pornói' magtermesztő ültetvény tervezési munkáit, a kiinduló szaporítóanyag begyűjtését, illetve a kivitelezés szakirányítását munkatársaink végzik. 2018. első negyedében a magtermesztő ültetvény első blokkjának telepítése meg is történt.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

27 570 753



## Erdészeti Monitoringrendszer működtetése (EMMRE)

Az EMMRE a magyarországi intézményesített erdészeti környezeti és biológiai monitoring alappillére. Alaptevékenységét 1996-tól tölti be és nem csak a hazai, de az európai szinten is jól beágyazott kutatási infrastruktúrát jelent. A rendszer által szolgáltatott adatokat számos esetben és rendszeresen felhasználják, mind a hazai erdőegészségi jelentések és erdővédelmi prognózisok készítésében, mind a hazai erdők állapotáról szóló jelentésekben. E mellett nemzetközi kutatási projektek alapját és európai szintű értékelések elemét is jelenti. A rendszer működését és működtetését mind az erdőtörvény, mind pedig annak végrehajtási rendelete előírja a NAIK ERTI és a NÉBIH EI számára. A téma keretében az elmúlt években elindult fejlesztések jelentősen hozzá fognak járulni az eredmények és az adatok mind szélesebbkörű felhasználásához és a tevékenység tudományos elismertségéhez.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

51 832 396

## Az erdő és a változó éghajlat közötti kapcsolat értékelése

1. Klimatikusan homogén csoportok kijelölése a jövőbeni klíma alapján (2050):

A származási körzetek földrajzi alapú határai helyett kizárólag klimatikus alapon kijelölt homogén fafajszintű csoportok létrehozása.

A hasonlóság egy csoportosítási eljárás alapján, amely a kiválasztott klimatikus paramétereket figyelembe véve (és a földrajzi távolságot nem nézve) igyekszik a csoportokon belül minimalizálni a különbségeket, míg a csoportok között szignifikánsan tartani a különbségeket. A csoportok számát egy optimalizációs eljárás szabja meg, de igyekeztünk a hazai gyakorlatban eddig alkalmazott nagyságrendet alkalmazni, a csoportok száma fafajonként 3-6 között változik.

A klimatikus csoportosításához az elterjedés-modellezés során használt maximum entrópia módszer által szignifikánsnak tartott klimatikus változókat használtuk amelyet 48 alap és 36 bioklimatikus változóból választottunk ki. A változók és azok száma fafajonként eltérnek.

Az elterjedés modellezés 21 EU-s ország erdőleltár adataiból használt elterjedés adatokat és egy publikált EU-s léptékben rendelkezésre álló adatbázist használtunk (<https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html>). A jövőbeni klimatikus viszonyokat a német Max Planck Inst. (MPI-ESM-LR, Germany) modelljének RCP4.5 ös forgatókönyvét használtuk, ami átlagosan +1.4°C (±0.5) -os emelkedést jósol 2050-re.

A klímaadatok kiválasztásának oka, hogy akkor ez állt rendelkezésre konzisztens módon EU-s léptékben a megfelelő térbeli felbontásban (1 km, 1961-1990-es időszakra), de a módszer új adatokkal bármikor frissíthető.

2. Analóg területek keresése a jelenben

A 2050-es klímában lehatárolt csoportok homológ területeinek lehatárolása a mai viszonyok között.

Korlátok: A klímaváltozás nem eltolódás és a jövőbeli körülményekhez teljesen hasonlókat nem találunk a mostani körülményekkel. Csak a fajok szempontjából fontosnak tartott paraméterek szerint leegyszerűsített klímaterre tudunk analógiát alkalmazni.

Kitekintés: A módszer kiegészítés/átalakítás után képes lehet a produktivitás előrejelzésére is.

A SiteViewer program a jelenleg aktuális termőhelyi állapotok átnézetes térképi böngészésére és pontszerű termőhelyi adatok kigyűjtésre használható alkalmazás. A befoglalt, 100x100 m-es felbontású térképi fedvények önállóan, jelmagyarázattal ellátva, illetve az egyes rétegek egyedi átlátszóságának változtatásával akár több réteg egyidejű átnézetes térképének használatára alkalmas. A felhasználó a kigyűjtött adatokat saját gépére koordinátajegyzékkel kiexportálhatja további munkáihoz.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Meddig lehet ragaszkodni a jelenlegi, ideálisnak tekintett állapothoz? Nem szabad mindenáron, óriási költséggel, többszöri nekirugaszkodással erőltetni azoknak az állományoknak a felújítását, ahol már most tudjuk, hogy megszűntek az életfeltételei. Az őshonos helyett tehát azonnal más, szárazságtűrő fajokat kellene telepíteni? Szó sincs róla! Az a jó hír, hogy az őshonos fajokon belül is óriási mozgástér van, amelyet eddig jórészt kiaknázatlanul hagyunk. A fajokon valójában Európa, vagy egyes esetekben akár Eurázsia legkülönbözőbb helyein tenyésző erdőállományok összességét értjük. Ha ezen állományok utódjait egy közös helyre ültetjük, vagyis létrehozunk egy származási kísérletet, kiderül, hogy van olyan európai tölgy és bükk állomány, ami Magyarországon akár életképtelen, ugyanis hiába azonos a botanikai faj, a tölgy és bükk állományok között óriási alkalmazkodásban megmutatkozó különbségek vannak. Nálunk szinte biztos kudarcra van ítélve például a Lengyelországból beszerzett tölgy makk, kereskedők révén ismeretlen helyről érkező bükk csemete, vagy tőlünk akár délebről, de magas tengerszint feletti magasságról gyűjtött tölgy és bükk szaporítóanyag. Az erdészeti szakember feladata tehát, hogy egyrészt megmondja, milyen irányú változás várható a felújítás alatt álló erdőrészletben (eDTR), másrészt a fajok elterjedési területén belül meghatározza, hogy hol vannak olyan szárazságtűrő állományok, amelyekből gyűjtött szaporítóanyagból felnevelt állomány még ötven év múlva is életképes lehet a felhasználás új helyszínén. Ha ezekről a helyekről hozunk magot, vagy csemetét, az olyan mintha a Gyűrűk urából megismert entek felállnának és idejőnének néhány nap alatt, hogy megsegítsék a helyi vesztésre álló állományok természetes újulatát. Ennek során az esetek többségében alátelítéssel történő állománykiegészítést hajtunk végre és nem teljes szerkezetátalakítást! Fel kell ugyanis használnunk a természetes újulatban rejlő alkalmazkodó-képességet, de egyúttal évtizedekre előretekintve, segítséget is kell nyújtanunk. Az okos erdész közreműködésével kerülhetnek állománykiegészítés formájában a szárazságtűrő és ezért életképesebb, alkalmazkodó-képesebb tölgy és bükk populációk szaporítóanyaga olyan melegebb helyekről, mint Szerbia, Románia, Bulgária, vagy akár Törökország.

A makk értékét a gyűjtés és a felhasználás helyszíne együttesen határozzák meg. Ezen kívül a genetikai változatossága a mérvadó. Minél több egymástól kellő távolságra lévő fáról kell gyűjteni. Jó gyakorlat, ha hasonló ökológiai adottságú állományok makkjait tudatosan keverjük, ezzel is növelve a genetikai változatosságot, végső soron az alkalmazkodóképességet.

A tudatos és jól megalapozott szaporítóanyag-gazdálkodás tehát azonnali választ adhat a klímaváltozás okozta problémákra. Az alkalmazkodást segítő magkereskedelem, szaporítóanyag-forgalom elősegítése érdekében „Az erdei ökoszisztémák ellenálló képességének és környezeti értékének növelését célzó beruházások” pályázati felhívás ERTI honlapján elérhető adatbázisában szereplő klímarezisztens szaporítóanyag-forrásokat javasoljuk használni. Az alkalmazkodást segítő szaporítóanyag-választás lényege, hogy a szaporítóanyag-források elkülönítése kizárólag ökológiai alapon történik, a hagyományos földrajzi alapú származási körzetek helyett. Ennek során előalkalmazkodott szaporítóanyag-forrásokat határozzunk meg 2050 klímaállapotra történő előrebecslés alapján egy-egy felújítási helyszínrre vonatkozóan. A web alapú alkalmazás segíti a gazdálkodót abban, hogy a saját felújítandó állományának leginkább megfelelő szaporítóanyag-forrásokat megtalálja a 2050 tervezési időszakra a Kárpát-mendencére vonatkozóan. Ha ezek dokumentálható módon kerülnek felhasználásra állománykiegészítés formájában, akkor az anyagi elismerést érdemel. A VP5-8.5.1-16 sz. támogatási jogcím alapján, aki a fenti elveket betartva legalább 4000 tölgy, vagy bükk magoncot ültet el az 871 euró támogatás igénybe vételére jogosult hektáronként. Hasonló módon, aki legalább 200 kg tölgy makkot vet alá 806 euró, vagy aki 200 kg csert az 709 euró támogatást vehet igénybe hektáronként. Legalább 100 kg bükk makk alávetése esetén pedig 1064 euró bónusz jár hektáronként. A szárazságtűrő származások mozzgatásának tudományosan megalapozása és ezt felhasználva az aláttelepítéssel történő állománykiegészítés gyakorlatának kialakítása a döntéshozókkal való együttműködés eredményeképpen Európában elsők között valósult meg. Most a gyakorlaton a sor, hogy éljen a lehetőséggel!

Ennek kapcsán egyszerűsítésekkel, az adminisztratív terhek csökkentéséve minden segítséget meg kellene adni a csemetetermesztő szakmának. Alig kapnak figyelmet, pedig kulcsszereplői az erdészeti ágazatnak. Az elmúlt években nemigen valósult meg új erdő telepítése, bevétel alig származott a tevékenységükből. A legkiválóbbak egy része kivár, egy része sajnos már más megélhetés után nézett. Eközben a minőségi szaporítóanyag felkutatása, a megfelelő magforrások kiaknázása és forgalomba hozatala függ ettől egyre szűkülő, tartalékait felélő szakmától.

A termőhely-feltárás az erdőgazdálkodás legköltésesebb munkafolyamata. Célunk, hogy az erdőtervezés részére országos léptékben nyújtsunk termőhelyi információkat, amelyek jelenleg az erdészeti hasznosítást meghatározzák. Ezzel a tervezést szeretnénk támogatni segítve a terepi munkafolyamatainak összeállítását, pl.: termőhelyfelvételek helyszíneinek kijelölése, avagy nagyobb erdőrészek fatermési különbségeinek feltárása, illetve nagyobb területegységek hasznosítási koncepciójának kialakítása.

Tervezett szabadalom 2019-ben:

|  |
|--|
| Új szaporítóanyag gazdálkodási utasítás          |
| Klímarezisztens szaporítóanyag-forrás megadadása |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

43 107 079

## **Természetszerű erdőgazdálkodás módszerei és gyakorlati bevezethetőségük - különös tekintettel a folyamatos erdőborítást biztosító erdőgazdálkodásra**

A nagy térléptékű vágásterületekkel dolgozó, hagyományos technológiákkal szemben a természetközeli erdőgazdálkodás manapság egyre nagyobb hangsúlyt kap. A projekt célja a természetszerű erdőgazdálkodási eljárások hatásainak több szempontú vizsgálata. Különös figyelmet fordítunk a folyamatos erdőborítást biztosító gazdálkodási módszerek eljárásainak tesztelésére, a beavatkozások következményeinek feltárására az erdőművelési eljárások fejlesztésére. A folyamatos erdőborítást biztosító üzemmódok bevezetését a hatályos erdőtörvény a gazdálkodók részére területük bizonyos hányadán kötelező jelleggel írja elő. Az erdőtörvényben, és annak végrehajtási rendeletében megfogalmazott elvárásokat nem előzte meg egy átfogó kutatás, amely egyértelmű iránymutatást adott volna a kezelési módokra valamennyi hazai erdő- és termőhelytípus esetében. A projekt ezt a hiányt hivatott pótolni a már megkezdett kísérletek folytatásával és a nagyszámú gyakorlati tapasztalat összegyűjtésével.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projektben céljaink részben rövid, részben hosszú távra szólnak. Rövid távú céljaink között szerepel a folyamatos erdőborítást eredményező átalakító és szálaló üzemmódok bevezetésének ökológiai feltételeinek feltárása, a léknyitások rövidtávú hatásainak vizsgálata. Az erre vonatkozó ökológiai alapkutatási tevékenységünk már előrehaladott állapotban van. Hosszú távú céljaink között szerepel többek között a lékdinamikai folyamatok részletes feltárása a felújulás követése, a fatermési viszonyok változásának kutatása, illetve a törzsmínőség egyedenkénti változásának megfigyelése.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

16 916 486

### **Hosszúlejáratú tartamkísérletek mintaterületeinek fenntartása és működtetése**

Az erdészeti kutatás elmúlt ötven-hatvan évében a legfontosabb biológiai jellegű kutatásokhoz a tudósok megfigyelési hálózatokat alakítottak ki, amelyekben a folyamatokat hosszú, több évtizedes időszakon át figyelték, számos esetben kiegészítő információk feljegyzésével. Ezek egyik fontos kísérleti hálózata az ERTI fatermési és erdőnevelési kísérleti területei, melyek kezdete az 1960-as évekig nyúlnak vissza. A tartamkísérletek a kezdeti céltől (fatermési táblák megalkotása, erdőnevelési modellek készítése) teljesen eltérő kérdések megválaszolásában is segíthetnek azon okból, hogy hosszú időtartamú megfigyelések, mérési adatok állnak rendelkezésre. Az hosszú távú megfigyelések lehetőséget adnak számunkra, hogy felülvizsgáljuk a több évtizede megalkotott fatermési táblák és erdőnevelési modellek pontosságát is. A jövőben összetett szerepet tölthetnek be az eredetileg fatermési célból létesített hosszúlejáratú fatermési és erdőnevelési kísérleti területek is a klímaváltozás hatásaira adott válaszoknál is.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A digitalizált adatok felhasználásával elkezdődtek az országos fatermési táblák felújítási munkái. Célunk ezek publikálása az erdészeti szakma felé.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 5 345 564

### **Gyenge adottságú és szárazodó termőhelyen történő minőségi fa alapanyag termelésének megalapozása**

A növénypopulációk számos toleranciasajátsággal rendelkeznek, ezek közül az egyik legalapvetőbb a szervezetek élettani (fiziológiai) tűrőképessége. Az, hogy egy populáció tartósan fennmaradhat élőhelyén a populációt alkotó egyedek számos fiziológiai adaptációs tulajdonságának köszönhető. Különösen a környezeti tényezők szélsőségeinél válnak fontossá ezek. Jóval általánosabb viszont, hogy egy környezeti tényező hatása a szervezet megváltozott élettani működésén keresztül vezet el az egyed, majd a populáció növekedésének módosulásához, végül is az élőlény együttes környezeti reakciójához. Ezek indokolják a növényélettani folyamatok ökológiai szempontú vizsgálatát, vagyis az ökofiziológiai megközelítést.

A vízhiány a Föld jelentős területén korlátozza a természetes növényzet fejlődését és a mezőgazdasági növénytermesztést egyaránt. A növényvilágban a szárazsággal szembeni alkalmazkodás sokféle módja figyelhető meg, akár azonos élőhely együtt élő fajai között is. Ezeknek jelentős részét képezik a növényi anyagcsere (fotoszintézis és vízforgalom) adaptív módosulásai.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A program során meg szeretnénk ismerni, hogy az időszakos vízhiány miként befolyásolja a faegyedek élettani működését - elsősorban fotoszintézisét és vízforgalmát - a szárazodó termőhelyeken alkalmazott faállományokban. Valamint szeretnénk feltárni azokat a - főleg fiziológiai természetű - alkalmazkodottsági mechanizmusokat, melyek lehetővé teszik ezeknek a növényeknek a tartós fennmaradását az adott környezeti terhelés mellett.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 5 875 651

### **Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben**

A kutatásunk rövid távú célja egy intenzív halnevelő telepről származó elfolyóvíz öntözéses hasznosításának vizsgálata, melyben szeretnénk meghatározni a szennyvízöntözés növényélettani és talajtani hatásait. A vizsgálatunk tárgya minden esetben a teljes növény-talaj-víz rendszer; valamennyi közegben egyaránt kutatjuk a tápanyagok hasznosulását, azok megjelenési formáit és felhalmozódását. Arra keressük a választ milyen hatással van az elfolyóvíz a növény produktumára, a növények makro- és mikroelemtartalmát hogyan befolyásolja az öntözővíz minősége. Másodsorban a víz tulajdonságaiból adódóan nagy hangsúlyt fektetünk a növények sótűrő és sófelhalmozó képességének elemzésére.

Célunk olyan optimális öntözési technológiát kidolgozni, amelyben a talaj jó állapotának megőrzése és a növényi produktum azonos jelentőségű, ugyanakkor a gazdálkodók számára agrotechnológiai szempontból előrelépést jelent. Ugyanis, hosszú távon arra a kérdésre keressük a választ, hogy a mezőgazdasági eredetű elfolyóvizek, hulladékvizek, szennyvizek milyen módon hasznosíthatók a mezőgazdasági gyakorlatban, azaz a kutatások végcélja olyan kritérium- és feltételrendszer kidolgozása, mely hasonló vagy kevésbé terhelt szennyvizek fenntartható öntözési hasznosítására ad konkrét iránymutatást.

A kísérleti területek Szarvason, a NAIK ÖVKI üzemi területein találhatóak, két szántóföldi energiaültetvényen és a NAIK ÖVKI Liziméter Telepen. A NAIK ÖVKI Liziméter Telepen található tenyészedényes kísérletek alkalmasak a talajban lejátszódó folyamatok közel zárt rendszerben történő megfigyelésére. A liziméteres kísérlettel azonos kezelések lettek alkalmazva a szabadföldi kísérleti tereken is. A I. szabadföldi kísérleti terület (0,3 ha) 2013-ban került kialakításra random blokk elrendezésben, fehér fűz és nemes nyár klónokkal (NAIK ERTI nemesítés). Az öntözés intenzív afrikai harcsanevelő telep (létesített wetland tórendszeren előtisztított) használt elfolyó vízzel és Körös vízzel történik. A II. mintaterületen (4 ha) fehérfűz két klónja (NAIK ERTI 77 és 82) került telepítésre 2014-ben, szintén blokk elrendezésben. Az öntözés tisztítás nélküli elfolyóvízzel és Körös vízzel történik, különböző öntözési dózisok mellett rögzített öntözési fordulóval.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A mezőgazdasági eredetű szennyvizek szabályozott körülmények közötti öntözési hasznosításával a kijuttatott víz közvetlenül nem terheli a felszíni befogadókat, az agroökológiai rendszerbe való kijuttatásával természetes, de szabályozott körülmények közt zajlik le a „szennyvíztisztítás”, mellyel biztosítjuk egyrészt a használt vizek másodlagos hasznosulását, másrészt pedig visszakerül a természetes körforgásba. Az afrikai harcsa termelő telep elfolyóvizének jelentős a nitrogén, foszfor, szervesanyag és oldott só-tartalma, amely öntözési tápanyag-utánpótlási technológiával álláspontunk szerint energiafűz és nyár ültetvényekben szabályozott körülmények között megfelelően hasznosítható. Mindemellett a beállított kísérlet kitűnő technológiai alapot nyújthat más mezőgazdasági eredetű, tápanyagokkal terhelt elfolyóvizek vagy szennyvizek hasznosításához is. A téma jelentőségét bizonyítja, hogy egyre több nemzetközi publikáció születik a rövid vágásfordulójú növények termesztéstechnológiáját illetően, különös tekintettel a környezetkímélő és a fenntartható fejlődést biztosító szennyvízkezelési eljárással kapcsolatban. Célunk olyan optimális öntözési technológiát kidolgozni, amelyben a talaj jó állapotának megőrzése és a növényi produktum azonos jelentőségű, ugyanakkor a gazdálkodók számára agrotechnológiai szempontból előrelépést jelent. Ugyanis, hosszú távon arra a kérdésre keressük a választ, hogy a mezőgazdasági eredetű elfolyóvizek, hulladékvizek, szennyvizek milyen módon hasznosíthatók a mezőgazdasági gyakorlatban, azaz a kutatások végcélja olyan kritérium- és feltételrendszer kidolgozása, mely hasonló vagy kevésbé terhelt szennyvizek fenntartható öntözési hasznosítására ad konkrét iránymutatást.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

4 984 740

## Értékes elegyfajok magyarországi helyzetértékelése és termesztés-fejlesztésük kidolgozása

Az erdőgazdálkodási tevékenységünk révén kialakítandó erdő jövőképe megalkotásakor az elegyességet, mint egy ökológiai stabilitást növelő tényezőt vesszük figyelembe. Nem szabad azonban elvonatkoztatnunk attól a ténytől sem, hogy az erdei ökoszisztémákban betöltött fontos szerepükön kívül, bizonyos elegyfajok jelentős hasznosítási potenciált is rejtnek magukban. Jelenlétükkel erdeink értékét biológiai és gazdasági értelemben egyaránt növelik. Természetes elegyeink közül kiemelkedő szereppel bírnak a vadgyümölcsök, de más részben korábban már termesztésbe vont hazai és külföldi fajok is ide sorolhatók. Faanyaguk értékes, hazai és külföldi piacokon egyaránt keresett. A projekt célkitűzése, hogy a fent nevezett fajok előfordulásainak területi és termőhelyi viszonyait kigyűjtsük, jövőbeni helyzetük értékeléséhez információkat szerezzünk. Ez a fajta leltározói tevékenység megteremti az alapját fenntartható hasznosításuk tervezésének. Kiemelt célunk továbbá, hogy a gyakorlat számára átadható, a gazdálkodók által jól hasznosítható, értéket teremtő ismereteket szerezzünk. Célunk így egyes fajok esetében, mint a madárcseresznye (*Cerasus avium*), vagy a dió (*Juglans*) fajok új technológiák, termesztési javaslatok kidolgozása. Ezáltal biztosítható az erdőgazdálkodásban a termesztési lehetőségeink diverzifikálása. Emellett fontos lehet a szelekció végzése, fajták kialakítása, az ültetvényes termesztés lehetőségeinek vizsgálata.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A projektben gondozott kísérleti területek fenntartása, a madárcseresznye- és dió fajok ültetvényes termesztésének vizsgálata több helyszínen folytatott- és hosszú távú munkát igényel. Az adatok gyűjtése, feldolgozása és elemzések készítése folyamatosan zajlik. A diók hibridizációs vizsgálata-, hibrid dió szelekciója, ígéretes utódok nevelése, valamint az ígéretes vadkörte egyedek oltása és nevelése kiemelt feladat. A megkezdett fajtaszelekciók további folytatása szükséges. (Ehhez kapcsolódva fontos az egyedazonosításra alkalmas markerek tesztelése a fentebb nevezett fajokra.) Természetesen a projekt végső célja a termesztés-technológiai fejlesztés, átadható ismeretek megfogalmazása és a disszemináció. Meggyőződésünk, hogy a fent nevezett fajok termesztésének felkarolása, rendkívüli lehetőségeket rejt, mind fatermesztési, mind közjóléti és bizonyos fajok esetében természetvédelmi vonatkozásban is. A faipar által keresett, hazai és nemzetközi piacokon egyaránt népszerű, értékes faanyagú elegyfajok hasznosítási lehetőségeinek bővítése számottevő anyagi előnyökkel járhat. Ezáltal a lehetőségeink feltárása és bővítése egyik kiemelkedő feladata az erdészeti kutatásnak. A termesztés-fejlesztési tevékenység az erdészeti szektor sikeres működését szolgálhatja.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

8 178 332

### **Erdősült vízgyűjtők vízforgalmi vizsgálatai**

A kutatási téma célja az erdővel borított vízgyűjtőterületek lefolyási tényezőjének, a hordalékszállítás mértékének meghatározása az időjárás függvényében. A kutatás szorosan kapcsolódik a légszennyeződés erdőkre gyakorolt hatásának vizsgálatára létrehozott európai erdővédelmi hálózat (ICP-Forests) részeként működő intenzív monitoringhoz, melynek két mintaterülete (M01 – bükkös, M20 – lucfenyves) is a vizsgált Csórréti vízgyűjtőben található.

A mátrai Csórréti-víztározó 720 ha-os erdősült vízgyűjtőjében (1. mérő: Nagylipót-folyás, illetve 2. mérő: Nagygyagos-folyás) az automa-tízált, vízszintmérésre épülő vízhozam-mérések 2003-ban kezdődtek és azóta folyamatosak még a téli hónapokban is. A vízminőség változását az eltérő ökológiai adottságok alapján kijelölt 12 mintavételi helyen (különböző vízfolyásokon a forrástól a tározóba való beömléséig) havi mintavételezéssel követjük nyomon. A Kiszánai Eróziómérő Állomáson vízforgalmi és hordalékméréseket egyidejűleg végzünk. Az 1955-ben kijelölt 4,9 ha-os vízgyűjtőn belül a borítástól függő típusú területeken (többféle erdő és kopár) külön-külön meghatározzuk a hordalékot.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az erdő ivóvízminőségre, felszíni lefolyásra, hordalékszállításra gyakorolt hatásának vizsgálata ezeken a hosszú távú és összetett kutatásokon keresztül válik lehetővé. A vizsgálatoknak közvetlen gyakorlati oldala is van, ugyanis a Csórréti-víztározó Gyöngyös és környéke ivóvízellátásában fontos szerepet tölt be.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

6 120 108

#### ***B. Pályázati aktivitás***

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

#### ***C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben***

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.



*D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)*

| Iktató-szám | Név<br>Témaszám  | Kiküldetés helye,<br>ideje                   | Kiküldetés eredménye  |
|-------------|--|--|---|
| K/1         | Dr. Somogyi Zoltán<br><br>RD 025 /IT-000/                      | Belgium, Brüsszel<br><br>2017.01.18.         | A LULUCF rendelet tervezet fejlesztése során részben tagállami érdekek egyeztetése zajlik, részben a legalább a többség számára megfelelő megoldást jelentő technikai részletekről folynak viták. Ilyen fontos részlet az ún. forest reference level becslésének és alkalmazásának módszertana. A workshopon elsősorban erről volt szó. Ezzel kapcsolatosan korábban már betérjesztettem egy javaslatot. Más javaslatok és elképzelések mellett vélhetően ezt a javaslatot is meg fogjuk tárgyalni. A tárgyalások eredménye a LULUCF rendelet tervezet szövegének megfelelő módosításban fog testet ölteni. |
| K/2         | Dr. Koltay András<br><br>RD 008 /IT-000/                       | Csehország, Prága<br><br>2017.02.06 - 02.08. | A projekt legfőbb célja egy olyan tudástranszfer platform kidolgozása, ahol a kutatók érthetővé teszik különböző aspektusokból a nem őshonos fajoknak az európai erdők ökoszisztémáiban betöltött szerepüket, tekintettel a szaporító anyagok beszerzésére, erdőgazdálkodási modellekre, az ökológiai és ökonómiai kockázatok értékelésére, és az alkalmazás értékeltetésére a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiák kapcsán.   |
| K/3         | Dr. Keserű Zsolt<br><br>RD 017 /IT-000/<br><br>RL 002 /SB-000/ | Csehország, Prága<br><br>2017.02.06 - 02.09. | A projekt keretében az akácnak a hazai erdőgazdálkodásban betöltött nélkülözhetetlen szerepét tolmácsoljuk.<br><br>Kiutazó részt vett a projekt 5. munkacsoport (5 <sup>th</sup> WG meeting) ülésén, mint a 4. munkacsoport (Work Group 4) tagja, valamint részt vett az 5. irányító bizottsági értekezleten, mint irányító bizottsági tag (MC member).   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>A rendezvényen 29 ország szakemberei vettek részt. A rendezvény első napján (február 7.) délelőtt a köszöntőkre került sor (E. PÖTZELBERGER, irányító bizottság elnöke, V. PODRÁSKÝ, helyi szervező, és M. TURČÁNI, dékán, Erdészeti és Faanyagtudományi Kar), majd meghívott előadók tartották meg prezentációikat.</p> <p>Az előadások az alábbiak voltak:</p> <p>Annabel PORTÉ – Funkcionális Ökológia és Genomikai Laboratórium, INRA, Bordói Egyetem, Franciaország</p> <p><i>'Invasive or not invasive? What research can tell us on some introduced trees to Europe.'</i></p> <p>Martin GOSSNER – Erdészeti Rovartani Kutatási Egység, WSL, Svájc</p> <p><i>'Introduced trees and native insects - should foresters or conservationists worry?'</i></p> <p>A kávészünetet követően a poszter szekció megtekintésére volt lehetőség.</p> <p>Ezt követően a munkacsoportok vezetői (H. HASENAUER, M. KONNERT, F. MOHREN, A. GAZDA) vázolták fel az értekezlet alatt elvégzendő és megbeszélendő feladatokat. Az ebédszünetet követően délután 18:00 óráig párhuzamosan folytak az egyes munkacsoportok megbeszélései. Az est folyamán egy közös vacsorán vehettünk részt Prága óvárosi kerületében.</p> <p>A második nap előadásokkal kezdődött. Az előadások az alábbiak voltak:</p> <p><i>Productivity potential of NNT</i> (H. HASENAUER)</p> <p><i>Native vs. non-native trees under climate change</i> (A. RIEGLING)</p> |
|--|--|---|

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
|     |   |   | <p><i>Provenance recommendations</i> (M. KONNERT)</p> <p><i>Regulations of NNT in Europe</i> (E. PÖTZELBERGER)</p> <p><i>Public perception of Douglas fir and other NNT</i> (J. DIERKS, H. SPIECKER) (Jakob DIERKS, MSc student in European Forestry at Freiburg University)</p> <p>Az előadásokat ebédszünet követte, majd az irányító bizottsági ülésre került sor. Ennek során elfogadásra került az idei év költségtervezete, valamint meghatározásra került a következő értekezlet helyszíne és időpontja. Az esemény 2017. október 3-4 között Írországbán, Dublinban kerül megrendezésre.</p> <p>A projekt során kiutazó a 4. munkacsoport (WG4) munkájában vesz részt. A munkacsoport feladata az ökológiai kockázatok minél szélesebb körű feltárása a nem őshonos fafajok termesztésének vonatkozásában, egy részletes adatbázis kidolgozásán keresztül.</p> <p>Kiutazó a csoport munkájának keretében az akáccal kapcsolatos ismeretanyag összeállításán dolgozik.</p> |
| K/4 | <p><b>Dr. Borovics Attila</b></p> <p>RD 007 /3IN-094/</p> | <p>Kolumbia-Ecuador,</p> <p>2017.02.04 – 02.12.</p> | <p>Agrárerdészeti és fenntartható erdőgazdálkodással kapcsolatos egyeztető tárgyalások. A kiutazás közvetlen eredménye egy 2,5 millió Euró összértékű EU TrusFund nyertes projekt, amely 2018 májusában indul és 400 hektár agrárerdészeti ültetvény megvalósítását teszi lehetővé, képzéssel és erdészeti csemetekert kialakításával együtt.</p>  |
| K/5 | <p><b>Dr. Somogyi Zoltán</b></p> <p>RD 025 /3IT-000/</p>  | <p>Németország, Bonn</p> <p>2017.03.07 – 03.18.</p> | <p>Az immár 23. ENSZ (COP23) Klímakonferencia (KK) két évvel a Párizsi Egyezmény (PE) elfogadása után került megrendezésre, és a PE megvalósításának egyik nem látványos, de fontos lépése volt. A KK elnökségét a következő egy évre Fiji adja – ők a nemzeti hagyományaikból kiindulón 2018-ra meghirdették a „2018 Talanoa dialogue (2018 Facilitative dialogue)”-ot, ami a KK légkörét is meghatározza.</p>  |
| K/6 | <p><b>Dr. Borovics Attila</b></p>                         | <p>Belgium, Brüsszel</p>                            | <p>Meghívott előadóként részt vett a DG AGRI által szervezett workshopon, ahol bemutatta az Erdészeti Döntéstámogatási</p>   |

|     |                                      |   |   |
|-----|--------------------------------------|---|---|
|     | RD 026 /IN-094/                      | 2017.03.29 – 03.31.                               | Rendszert, amely jelenleg egyedülálló alkalmazás Európában. A tanácskozás célja a jövő erdőtelepítéseinek pénzügyi és szakmai megalapozása.   |
| K/7 | Jakab Szilvia<br><br>RD 020 /IH-122/ | Németország,<br>Laufen<br><br>2017.03.27 – 03.29. | <p><b>Program:</b></p> <p><b>2017.03.27. POLICY WORKSHOP WITH REPRESENTATIVES OF NATIONAL MINISTRIES RESPONSIBLE FOR SEED LEGISLATION</b></p> <p>14:30-15:00 Köszöntés</p> <p>15:00-15:30 SUSTREE általános projektbemutató, a célok ismertetése</p> <p>16:00-16:40 A származások jelentősége, és a származási körzetek harmonizációja</p> <p>16:40-17:20 Származási körzetek és az erdészeti szaporítóanyag minősítés rendszere az európai piacon</p> <p>17:20-18:30 A közép-európai államok nemzeti szaporítóanyag minősítési rendszereinek ismertetése, és a különbségek megvitatása</p> <p><b>2017.03.28. WORKSHOP ON THE NATIONAL REGISTERS</b></p> <p>09:00-09:30 A kérdőíves vizsgálat elemzésének eredményei, és a döntéshozói értekezlet összefoglalása</p> <p>09:30-09:50 Egy webes felületen üzemelő regiszter bemutatása: példa Bajorországból</p> <p>09:50-10:40 A tervezett adatbázis technikai részleteinek megvitatása, a magtermő zónák és származási körzetek GIS térképeinek előzetes tervei</p> |

|     |                             |                        |   |
|-----|-----------------------------|------------------------|---|
|     |                             |                        | <p>11:00-12:00 A harmonizált regiszter tervezett adattartalmával kapcsolatos egyeztetés</p> <p>13:30-15:00 Vélemények ütköztetése</p> <p>15:20-16:30 Következtetések</p> <p><b>2017.03.29. PROJECT MEETING AND SC MEETING</b></p> <p>09:00-10:00 Projekt értekezlet az egyes munkacsomagok eredménymutatóról, és az 1. félév összefoglalása</p> <p>10:00-11:00 Társult partnerek értekezlete</p> <p>11:20-12:30 SC meeting</p> <p><b>Szakmai jelentés:</b></p> <p>Az első napon megvitattuk a szaporítóanyag minősítési rendszerek és a származási körzetek jelenlegi állapotát partnerországokként. Megtörtént a különbségek feltárása.</p> <p>A második napon néhány példát láthattunk a jelenleg működő online adatbázisokból, áttekintettük azok felhasználói funkcióit, illetve adattartalmát. A tapasztalatok és a felmerült igények alapján elkezdtek körvonalazódni a közös harmonizált regiszterrel szemben támasztott elvárások.</p> <p>A harmadik napon a projekt vezetősége összefoglalta az első félév – és annak jelentési időszaka – során szerzett tapasztalatokat és eredményeket. Ezt követően egyeztettük a második félévre tervezett feladatokat és a vállalt eredménymutatókat. Megbeszéltük a következő tematikus találkozók tervezett időpontjait.</p> |
| K/8 | <b>Dr. Rasztovits Ervin</b> | Németország,<br>Laufen | <b>Program:</b>   |

|  |                               |                            |  |
|--|-------------------------------|----------------------------|--|
|  | <p><b>RD 020 /IH-122/</b></p> | <p>2017.03.27 – 03.29.</p> | <p><b>2017.03.27. POLICY WORKSHOP WITH REPRESENTATIVES OF NATIONAL MINISTRIES RESPONSIBLE FOR SEED LEGISLATION</b></p> <p>14:30-15:00 Köszöntés</p> <p>15:00-15:30 SUSTREE általános projektbemutató, a célok ismertetése</p> <p>16:00-16:40 A származások jelentősége, és a származási körzetek harmonizációja</p> <p>16:40-17:20 Származási körzetek és az erdészeti szaporítóanyag minősítés rendszere az európai piacon</p> <p>17:20-18:30 A közép-európai államok nemzeti szaporítóanyag minősítési rendszereinek ismertetése, és a különbségek megvitatása</p> <p><b>2017.03.28. WORKSHOP ON THE NATIONAL REGISTERS</b></p> <p>09:00-09:30 A kérdőíves vizsgálat elemzésének eredményei, és a döntéshozói értekezlet összefoglalása</p> <p>09:30-09:50 Egy webes felületen üzemelő regiszter bemutatása: példa Bajorországból</p> <p>09:50-10:40 A tervezett adatbázis technikai részleteinek megvitatása, a magtermő zónák és származási körzetek GIS térképeinek előzetes tervei</p> <p>11:00-12:00 A harmonizált regiszter tervezett adattartalmával kapcsolatos egyeztetés</p> <p>13:30-15:00 Vélemények ütköztetése</p> <p>15:20-16:30 Következtetések</p> <p><b>2017.03.29. PROJECT MEETING AND SC MEETING</b></p> <p>09:00-10:00 Projekt értekezlet az egyes munkacsomagok eredménymutatóról, és az 1. félév összefoglalása</p> |
|--|-------------------------------|----------------------------|--|

|      |                           |                        |   |
|------|---------------------------|------------------------|---|
|      |                           |                        | <p>10:00-11:00 Társult partnerek értekezlete</p> <p>11:20-12:30 SC meeting</p> <p><b>Szakmai jelentés:</b></p> <p>Az első napon megvitattuk a szaporítóanyag minősítési rendszerek és a származási körzetek jelenlegi állapotát partnerországokként. Megtörtént a különbségek feltárása.</p> <p>A második napon néhány példát láthattunk a jelenleg működő online adatbázisokból, áttekintettük azok felhasználói funkcióit, illetve adattartalmát. A tapasztalatok és a felmerült igények alapján elkezdtek körvonalazódni a közös harmonizált regiszterrel szemben támasztott elvárások.</p> <p>A harmadik napon a projekt vezetősége összefoglalta az első félév – és annak jelentési időszaka – során szerzett tapasztalatokat és eredményeket. Ezt követően egyeztettük a második félévre tervezett feladatokat és a vállalt eredménymutatókat. Megbeszéltük a következő tematikus találkozók tervezett időpontjait.</p> |
| K/9  | <b>Dr. Nagy László</b>    | Németország,<br>Laufen |   |
|      | <b>RD 020 /IH-122/</b>    | 2017.03.27 –<br>03.29. |   |
| K/10 | <b>Pintér Beáta</b>       | Németország,<br>Laufen |   |
|      | <b>RD 020 /IH-122/</b>    | 2017.03.27 –<br>03.29. |   |
| K/11 | <b>Dr. Bordács Sándor</b> | Németország,<br>Laufen |   |

|      |                  |                       |   |
|------|------------------|-----------------------|---|
|      | RD 020 /IH-122/  | 2017.03.27 – 03.29.   |   |
| K/12 | Dr. Mózes Csaba  | Németország, Laufen   |   |
|      | RD 020 /IH-122/  | 2017.03.27 – 03.29.   |   |
| K/13 | Dr. Csóka György | Franciaország, Párizs | <p>A kiküldetés során két különböző, de témájában részben átfedő rendezvényen vettem részt (Forestry Panel, illetve Sector Expert Working Group). Az ezekkel kapcsolatos legfontosabb információkat az alábbiakban foglalom össze:</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Forestry Panel</b></p> <p style="text-align: center;"><b>a. Aktuális erdővédelmi problémák országonként:</b></p> <p><u>Ausztria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az eddigieken túl további <i>Anoplophora</i> észlelések.</li> </ul> <p><u>Csehország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Xylella</i> baktérium észlelése (több tápnövényen okoz betegséget).</li> </ul> <p><u>Egyesült Királyság:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A gesztenye kéregrák (<i>Cryphonectria parasitica</i>) jelentős károkat okoz, 20 éve ültetett Hollandiából származó fákon, amit már UK-beli faiskolákban neveltek.</li> <li>- A szelídgesztenye gubacsdarázs (<i>Dryocosmus kuriphilus</i>) London körzetében elterjedt.</li> </ul> <p><u>Finnország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Anoplophora</i> észlelés – sikeresnek ítélt eradikáció, de folyamatos monitoring.</li> </ul> <p><u>Franciaország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Anoplophora</i> észlelés a svájci határon.</li> <li>- <i>Ceratocystis platani</i> észlelés.</li> </ul> <p><u>Hollandia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Neodiprion abietis</i> (Hymenoptera: Diprionidae) észlelés. Eredeti hazája USA, Kanada. Tápnövényei: <i>Abies</i>, <i>Picea</i>,</li> </ul> |
|      | RD 008 /IT-000/  | 2017.03.20 – 03.23.   |   |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p><i>Larix</i>. Valószínűleg élő növényi anyaggal került be az országba.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Anoplophora</i> észlelések.</li> <li>- <i>Contarinia kunikulata/pseudotsugae</i> bizonytalan taxonómia státusz. Tú gubacsszúnyog, amerikai származású. Európában több helyen észlelték már, de taxonómiai státusza bizonytalan, megerősítésre vár.</li> </ul> <p><u>Horvátország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Anoplophora chinensis</i>: a korábbi észlelések (kertészeti faiskola), illetve az eradikáció eredményének monitorozása folyamatos.</li> <li>- <i>Harmonya axyridis</i> terjeszkedése, tömeges megjelenése.</li> </ul> <p><u>Lettország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Chalara fraxinea</i> – drámai hatású károkat okoz, szinte elsöpri a kőrist.</li> <li>- <i>Monochamus</i> fajok feromon csapdázása: 5 fajt fognak, de ezek a náluk őshonos fajok.</li> </ul> <p><u>Magyarország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A 2016-os év legnagyobb erdővédelmi meglepetése tölgy csipkés poloska gyors terjeszkedése és váratlan tömegszaporodása volt. A fajt először 2013-ban észleltük Szarvason, 2016-ra a Dunától keletre eső területeken szinte mindenütt előfordul. A Gyula környéki erdőkben 2016. kora őszére több száz hektáros területen okozott károkat. Hasonló tömegszaporodás lépett fel Horvátországban, de Oroszországban is. Mindez azért okozott meglepetést, mert az első európai észlelés (2000 – Olaszország) óta a fajnak nem tulajdonítottunk számottevő jelentőséget.</li> </ul> <p><u>Németország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nyugati levéllábú poloska (<i>Leptoglossus occidentalis</i>).</li> <li>- <i>Anoplophora</i> észlelés Stuttgart mellett és az osztrák határnál.</li> <li>- <i>Aromia bungii</i>: München mellett újabb észlelés. 2011-ben találták meg először. Csak <i>Prunuson</i>.</li> </ul> <p><u>Norvégia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ips amitinus</i>, <i>Ips typographus</i> tömeges kártétele – 40 év monitoring.</li> <li>- <i>Epirrita autumnata</i>, <i>Opheroptera brumata</i>, fagata tömeges fellépése lombos fákon.</li> </ul> <p><u>Olaszország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Biscogniauxia mediterranea</i>: Aszályhoz köthető tömeges fellépés (Magyarországon is hasonló a helyzet).</li> <li>- <i>Eutypella parasitica</i> megjelenése, illetve észlelése.</li> <li>- A <i>Chalara fraxinea</i> terjedése lassulni látszik.</li> <li>- A <i>Heterobasidion irregularis</i> terjedése.</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p><u>Oroszország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egy év alatt 20 kártevő/kórokozó faj.</li> <li>- A tölgy csipkésposloska (<i>Corythucha arcuata</i>) gyors terjeszkedése és tömegszaporodása. Krasznodar környékén, nagyjából 1-1,5 millió hektárra becsülik az elterjedési területet.</li> <li>- A szelídgesztenye gubacsdarázs elterjedési területét mintegy 100 ezer ha-ra teszik.</li> <li>- Új karantén lista készül Oroszországra.</li> </ul> <p><u>Portugália:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afrikai cincérek kerültek elő kezeltnek mondott, de valójában nem kezelt fa csomagoló anyagból.</li> <li>- Terjed a szelídgesztenye gubacsdarázs, biológiai védekezési program keretében betelepítették a <i>Torymus sinensist</i>.</li> <li>- A nyugati levéllábú posloska károkat okoz. Ennek mértéke még nem teljesen tisztázott.</li> </ul> <p><u>Spanyolország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betelepítették a <i>Torymus sinensist</i> a szelídgesztenye gubacsdarázs elleni biológiai céljából.</li> <li>- Újabb helyszínen észlelték a fenyőrontó fonálférget Galíciában, közel a 4 évvel ezelőtti észlelés helyszínéhez.</li> </ul> <p><u>Svédország:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Megjelent a <i>Cydalima perspectalis</i>.</li> <li>- A <i>Diplodia pinea</i> első tömeges kártételét észlelték. A fertőzött fenyvest letermelték.</li> <li>- Széles körben használható, webes jelentési lehetőség: <a href="http://www.artportalen.se/ViewSighting">www.artportalen.se/ViewSighting</a>. Ezzel bevonható a lakosság is az új fajok észlelésébe.</li> </ul> <p><u>Szerbia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cydalima perspectalis</i>: majdnem mindenütt előfordul.</li> <li>- Szűfajok kártételei fenyőkön: <i>Ips sexdentatus</i>, <i>I. acuminatus</i>, <i>Balstophagus piniperda</i>.</li> <li>- Lombfogyasztó lepkehernyók kártételei: sodrómolyok, araszolók, aranyfarú lepke, helyenként tölgy búcsújáró lepke.</li> <li>- A fenyő búcsújáró lepke észak felé terjeszkedik.</li> <li>- <i>Phytophthora</i> fertőzések tölgyeken, bükkön.</li> </ul> <p><u>Szlovákia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjeszkedik és károkat okoz a kanyargós szil levéldarázs (<i>Aproceros leucopopoda</i>).</li> <li>- <i>Xylosandrus germanus</i> növekvő károkat okoz.</li> <li>- Terjed, és jelentős károkat okoz a <i>Cydalima perspectalis</i>.</li> <li>- Jelen van a <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (északi elterjedési határa Pozsony).</li> <li>- Elterjedt és súlyos károkat okoz a <i>Chalara fraxinea</i>.</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Szlovénia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ips typographus</i> kártételt követően 2 millió köbméter egészségügyi termelés.</li> <li>- <i>Corythucha arcuata</i> első észlelés</li> <li>- Jelentős pókhálós moly (<i>Yponomeuta</i> sp.) kártételek <i>Evonymus</i>-on.</li> </ul> <p>Ukraina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjeszkedik, és jelentős károkat okoz a <i>Cydalima perspectalis</i>.</li> <li>- <i>Dothistroma pini</i> károk</li> <li>- <i>Lecanosticta</i> észlelés.</li> <li>- <i>Agrius planipennis</i> még nincs.</li> </ul> <p><b>b. A lakosság bevonása az észlelésekbe</b></p> <p>Széles körben elfogadott vélemény, hogy a korai felismerés esélyét nagyban növelheti a lakosság megfelelő tájékoztatása, illetve bevonása az észlelésekbe. Az EPPO az ezzel kapcsolatos kampányokhoz szemléltető anyagokat tud biztosítani (ppt, képek, stb.), de maga a kampány nemzeti hatáskörben folytatandó. Az ez irányú tevékenység erősítése hazai viszonylatban is fontos jövőbeni feladat. A hagyományos módszerek (előadások, plakátok) mellett célszerű lenne televíziós, figyelmet felkeltő műsorok készítése és sugárzása, önálló webes felület, illetve Facebook oldal.</p> <p><b>c. Az EPPO Forestry Panel 2017-es tervezett tevékenysége</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fafajok vonatkozásában az <i>Ulmus</i>, <i>Juglans</i> és a <i>Fraxinus</i> genuszok kapnak megkülönböztetett figyelmet.</li> <li>- Az EPPO útmutatást dolgoz ki a nemzeti "vérszélhelyzeti forgatókönyvek" elkészítéséhez</li> <li>- A következő panel ülés lehetséges helyszínei: Csehország, Szerbia, Belgium</li> </ul> <p><b>d. Forest Invasive Species Network for Europe and Central Asia (REUFIS)</b></p> <p>A FAO új bizottságának (hálózatának) megalakulásáról, illetve eddigi és tervezett tevékenységéről Dr. Lakatos Ferenc (Soproni Egyetem) tartott rövid ismertetőt. A bizottság fő szerepe az erdészeti jelentőségű inváziós fajokkal kapcsolatos információk, illetve tevékenységek koordinálása. Nem csak rovarokra és kórokozókra, hanem inváziós növényekre és gerinces állatokra is kiterjed a fókusz. Egyik cél az inváziós fajok országokénti listájának összeállítása. Jelenleg 18 ország a tagja (főként Kelet, Dél-Kelet Európa és Közép-Ázsia). Együttműködést tervez a hasonló témakörben tevékenykedő más szervezetekkel is (pl. EPPO). A</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>következő rendezvény 2017. október 16-18. között Budapesten lesz.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>2. Sector Expert Working Group</u></b></p> <p>A munkacsoport több kórokozó esetleges RNQP (Regulated Non Quarantine Pest) státuszát vitatta meg. Ennek célja az EPPO régióban jelenlévő, már nem karantén fajok kereskedelmének szükség szerinti szabályozása a termelők (jelen esetben főként erdészeti szaporítóanyag) jelentős kárainak megelőzése érdekében. A csoport az alábbiakban felsorolt fajokat tárgyalta:</p> <p><u>Candidatus <i>Phytoplasma prunorum</i></u></p> <p>Az erdészeti szektorban nincs számottevő jelentősége. A gyümölcsstermesztésben lehet jelentős. <i>RNQP státusz nem javasolt.</i></p> <p><u>Candidatus <i>Phytoplasma ulmi</i></u></p> <p>Tünetei a torzult levelek, másodlagos hajtások, sárgulások, de ezek általában nem túl erősek. Szlovéniában, Csehországban biztosan jelen van. Valószínűleg európai eredetű, Amerikában okoz nagyobb problémát. <i>RNQP státusz nem javasolt.</i></p> <p><u><i>Cryphonectria parasitica</i> szelídgesztenyén</u></p> <p>A kórokozó a szelídgesztenye európai elterjedésének nagyobb részén előfordul. Ugyanakkor a szaporítóanyag szállítása révén újabb genotípusok (inkompatibilisek) kerülhetnek be egyes területekre, ami a hipovirulens törzsekkel való védekezést nehezíti, illetve lehetetlenné teheti. <i>RNQP státusz javasolt.</i></p> <p><u><i>Cryphonectria parasitica</i> tölgyeken</u></p> <p>A kórokozót több európai országban (így Magyarországon is) észlelték tölgyeken. Általában azonban csak ott okozhat problémákat, ahol a fertőzési forrás (szelídgesztenyén) erős. <i>RNQP státusz nem javasolt.</i></p> <p><u><i>Lecanosticta acicola</i>: (telemorf: <i>Mycphaerella dearnessi</i>)<br/>Pinusokon <i>RNQP státusz javasolt.</i></u></p> <p><u><i>Dothistroma septosporum</i> (+ <i>D. pini</i>)</u> Elterjedt számos európai országban. El is pusztíthatja a csemetéket. Szlovéniában kötelező csemetekertben ellene a permetezés. Ez előző fajjal együtt érdemes kezelni ezt a kettőt, mert nehezen különíthetők el. <i>RNQP státusz javasolt.</i></p> <p>A fenti fajok tárgyalásán túl szóba került (az én felvetésemre) a klímaváltozás negatív hatásainak kezelésére egyik lehetséges megoldásnak tartott <i>“assisted migration”</i>. Ennek lényege, hogy az</p> |
|--|--|--|

|      |   |  |   |
|------|---|--|---|
|      |   |  | adott területen őshonos faj faj délebbi származású szaporítóanyagának alkalmazása, ami a klímarezisztencia növelésének egyik lehetősége. Ugyanakkor ennek a megoldásnak növény egészségügyi kockázatai is lehetnek. Ennek megfelelően lehetőség szerint nem csemeték, hanem a magok szállítása látszik a kevésbé kockázatos megoldásnak. A magkereskedelem növényegészségügyi kockázata valószínűleg jóval kisebb, mintha csemetéket szállítanának országok között.   |
| K/14 | <b>Mikó Ágnes</b><br><br>RD 008 /IT-000/<br><br>ERFKT | Lengyelország,<br>Krakkó<br><br>2017.04.20 –<br>04.25. | 11 hangyafajt azonosítottunk 10 különböző típusú gubacsból. A fán az Adricus quercustozane, a földön az Andricus hungaricus gubacsban találtuk a legtöbb hangyát. A Temnothrax crassispinus hangyafaj a leggyakrabban előforduló faj a gubacsokban. 8 hangyafajt kizárólag a fán, 2 fajt kizárólag a földön, 1 fajt mindkét helyen megtaláltunk. A két ország adataival való összehasonlítás során arra a következtetésre jutottunk, hogy Európában összesen 25 hangyafajról ismert, hogy gubacsokat használnak. Ebből 3 fordul elő mindhárom országban. Új eredményként elmondható, hogy 7 hangyafaj kizárólag Magyarországról ismert, hogy gubacsokat használ.<br><br>A konferencián lehetőségem nyílt magyar és külföldi kutatókkal való beszélgetések során, későbbi kutatásokban való együttműködésre. |
| K/15 | <b>Dr. Borovics Attila</b><br><br>RD 026 /IN-094/     | Marokkó, Rabat<br><br>2017.04.02 –<br>04.08.           | A klímaváltozás határainak vizsgálata, a szárazsági határ koncepciójának tanulmányozása zonális fajok és helyi környezeti, termőhelyi feltételek között. Az így szerzett tapasztalatok alkalmasak lehetnek a hazai alkalmazkodási stratégia kialakításában.   |
| K/16 | <b>Dr. Illés Gábor</b><br><br>RD 015 /IT-000/         | Ausztria, Bécs<br><br>2017.04.28.                      | A kiutazás során egy napot töltöttem a konferencián. Számos előadás meghallgatása mellett 2,5 óra időtartamban interaktív módon prezentáltam a poszteren bemutatott saját kutatási témánkat, mely idő alatt 7 aktív látogató volt, akikkel szakmai megbeszélést folytattunk. Közülük két fővel kapcsolati információt is cseréltünk és a konferencia után e-mail kapcsolatban maradtunk (egy finnországi dolgozó kutatási tanácsadó és egy malájziai intézetigazgató).  |

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
| K/17 | <b>Dr. Borovics Attila</b><br><br>RD 007 /IN-094/ | Algéria<br><br>2017.01.15 01.22.                     | Erdőtelepítések megalapozását célzó együttműködés keretében terepi bejárásokat hajtott végre, amely előkészítése volt az akáccal történő további telepítések megalapozásának.  |
| K/18 | <b>Dr. Somogyi Zoltán</b><br><br>RD 025 /IT-000/  | Belgium, Brüsszel<br><br>2017.03.29 – 03.31.         | Részt vett a DG AGRI által szervezett workshopon, ahol közreműködött a szakmai vitában. A tanácskozás célja a jövő erdőtelepítéseinek pénzügyi és szakmai megalapozása.  |
| K/19 | <b>Szabó Orsolya</b><br><br>RD 001 /IT-000/       | Észtország, Tartu, Tallin<br><br>2017.05.10 – 05.15. | <p><b>A kiutazás célja:</b></p> <p>A kiutazás célja a nemzetközi „Biosystems Engineering 2017” konferencián való részvétel volt, valamint kutatási eredményeim bemutatása a poszter szekcióban.</p> <p>A rendezvényen a különböző országok kutatói hagyományos és modern technikákat, valamint alkalmazott műszaki megoldásokat mutattak be a biológia, bioenergia témakörében. A szervezők lehetőséget kínáltak az előadóknak és kiállítóknak a szakmai eszmecserére egy workshop keretében is, így lehetőség nyílt új kapcsolatok, együttműködések kialakítására.</p> <p>A konferenciát követően a HD Forest nevű cég szakmai terepi bemutatóira került sor a Tartu és Tallinn közeli erdőkben és ültetvényeken. Itt a fő témakörök az észti erdőleltározás, illetve erdőművelési technológiák voltak.</p> <p><b>Meghívó/meglátogatott intézmény(ek), szakember(ek):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estonian University of Life Sciences, Dr. Timo Kikas</li> <li>• „Biosystems Engineering 2017” konferencia</li> <li>• HD Forest cég, Toomas Kams manager</li> </ul> <p><b>A kiutazás eredménye:</b></p> |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poszter kiállítása, kutatás bemutatása egy nemzetközi konferencián</li> <li>- Új, modern műszaki eljárások, alkalmazások megismerése, mely új kutatási irányokat vethet fel hazánkban</li> <li>- Új kapcsolatok kialakítása más országok kutatóival, mely újabb kutatói együttműködésekre kínál lehetőséget</li> </ul>  |
| K/20 | <p><b>Dr. Rasztoivits Ervin</b></p> <p>RD 020 /IH-122/</p> | <p>Ausztria, Bécs</p> <p>2017.03.17.</p>            | <p>A SUSTREE projekt WT1 munkacsomagjának OT 1.1 kimenetének megbeszélése, az eredményekhez szükséges elemzések és adatigény átbeszélése.</p> <p>A CE régióra vonatkozó származási körzetek geoinformatikai tájékozása, és klimatikus hasonlóságok, különbségek kiértékelése egy 3x3 km-es rácsháló segítségével. Az eredményekből egy ANOVA elemzés végzése, amely a Laufenben tartandó konferencián kerül bemutatásra (március 31., AT1.1 – Silvio Schüller).</p>  |
| K/21 | <p><b>Dr. Rasztoivits Ervin</b></p> <p>RD 020 /IH-122/</p> | <p>Csehország, Prága</p> <p>2017.05.21 – 05.23.</p> | <p><b>A kiutazás eredménye:</b></p> <p>A megbeszéléseken a 3-as munkacsomag „Deliverable D.T3.3.1 Smartphone- and Web-App app with simplified user interface for mobil access to the Web-GIS” és a „Deliverable D.C.5.1 Movie documentation on CE forest in CC and genetic resources” tevékenységekhez kapcsolódó teendőket néztük át.</p> <p><b>Szakmai jelentés:</b></p> <p>Az első nap délutánján megvitatásra kerültek a fejlesztői oldalról az elvárások, a potenciális felhasználói igények, a technikai/technológiai háttér, online/offline adatkapcsolatok és lehetőségeik. Tisztázásra kerültek a következő kérdések:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-felhasználók azonosítása</li> <li>- felhasználói jogosultságok</li> <li>- online/offline üzemmódok, adatforgalmak, letöltések</li> <li>- webszerveres kommunikációs lehetőségek</li> </ul> <p>A második napon a projekthez kapcsolódó kisfilm részletei kerültek megbeszélésre. Formátum, hossz, szereplők, rendezés, helyszínek,</p> |

|      |   |  |   |
|------|---|--|---|
|      |   |  | forgatási napok. A tervezett helyszínek között Sopron is szerepel 1 forgatási nappal.   |
| K/22 | Dr. Nagy László<br><br>RD 019 /IT-000/  | Hollandia,<br>Amszterdam<br><br>2017.05.29 –<br>06.02. | <p>Az EUFORGEN program:</p> <p>2015-16-os szakmai és pénzügyi jelentések megvitatása,</p> <p>2017-19-es időszakra vonatkozó stratégiájának és teendőinek meghatározása,</p> <p>jelenleg aktív munkacsoportjai által végzett tevékenység áttekintése.</p> <p>A munkaértekezlet során megvitatásra kerültek a programnak helyet adó intézmény esetleges változtatásával kapcsolatos kérdések.</p>   |
| K/23 | Dr. Keserű Zsolt<br><br>RD 017 /IN-094/ | USA, Blacksburg<br><br>2017.06.25 –<br>06.30.          | <p><b>A kiutazás célja:</b></p> <p>Részvétel a 15. Észak-Amerikai Agrár-erdészeti Konferencián (Agroforestry for a Vibrant Future. Connecting People, Creating Livelihoods, Sustaining Places).</p> <p>A konferencia témaköre szorosan kapcsolódik az RD017 témaszámú, Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása című K+F+I determinációs kutatási témához, melynek kiutazó a témafelelőse, valamint a „VKSZ_12-1-2013-0034-Agrárklíma.2” projekt témaköréhez.</p> <p><b>Meghívó/meglátogatott intézmény(ek), szakember(ek):</b></p> <p>Virginia Polytechnic Institute and State University (Virginia Tech), Squires Student Center, Blacksburg, Virginia</p> <p><b>A kiutazás eredménye:</b></p> <p>A konferencián kiutazó a következő szakmai előadást tartotta meg:</p> <p>KESERŰ, ZS., BOROVIKS, A., RÁSÓ, J., HONFY, V.: A special shelterbelt in Hungary – changes of the organic matter content of the protected fields.</p> |



|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
|      |  |   | <p>A konferencián való személyes részvétel lehetőséget adott a nemzetközi szakmai kapcsolatok bővítésére a témakörhöz kapcsolódóan. Ezen túlmenően a konferencián, valamint a terepi programok során megszerzett ismeretek, tapasztalatok vélhetően hasznosíthatóak lesznek a hazai gyakorlati agrárerdészet területén, valamint közvetlenül is hasznosíthatóak lesznek a „VKSZ_12-1-2013-0034-Agrárklíma.2” projekt keretében folytatandó kutatásokban.</p>  |
| K/24 | <p><b>Dr. Somogyi Zoltán</b></p> <p>-</p>              | <p>Spanyolország,<br/>Bilbao</p> <p>2017.06.06 –<br/>06.09.</p> | <p>Részvétel az IPCC „2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories” c. akciójának első szerzői meetingjén. A meetingen mint vezető szervező vettem részt.</p> <p>A „Refinement” lényege, hogy a 2006-os Guidelines (melynek vezető szervezője voltam 4 fejezetben) megjelenése óta elért tudományos és technikai fejlesztések eredményét beépítsük a Guidelines-ba.</p> <p>Az első meeting fő feladata meghatározni, hogy a felújításban kinek melyik fejezet(ek)ben milyen feladata lesz; majd el kell kezdeni dolgozni a többi szervezővel együttműködésben a szöveg kidolgozásán. A felújítás során új módszereket, új adatokat kell beszerezni, kidolgozni, ill. leírni, függően a felújítás jellegétől.</p>   |
| K/25 | <p><b>Dr. Koltay András</b></p> <p>RD 008 /IT-000/</p> | <p>Lengyelország,<br/>Varsó</p> <p>2017.09.05-09.08.</p>        | <p>Részvétel a PINESTRENGTH FP 1406 COST szakértői tanácskozásán. A PINESTRENGTH COST program elsődleges célja, hogy szervezett keretek között, az Európai Unió támogatásával segítse összehangolni az egyes országokban folyó, Gibberella Circinata kórokozóval kapcsolatos kutatásokat. Ennek eredményeként hatékonyabb és célratörőbb kutatások folyhatnak, jobban megismerhető lesz a kórokozók biológiája és ökológiája. A kórokozó jelenleg a mediterrán országokban van jelen, de terjedése nagy veszélyt jelent egész Európára nézve különösen a klímaváltozás várható hatásait tekintve. (Melegedés, csapadékhiány, Pinus fajok elterjedése) A közös kutatások és információ csere alapján hatékonyabban felkészülhetünk a kórokozó esetleges hazai megjelenésére. A szakmai rendezvényen a kórokozóval kapcsolatos legújabb kutatási eredmények kerültek bemutatásra.</p> <p>A korábbi rendezvényeken, majd legutóbb 2016. novemberében Viterbóban a kutatói munkacsoport megegyezett a négy éves</p> |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | <p>szakmai irányelvekben, felálltak a munkacsoportok. A kialakított keretek között az egyes munkacsoportokban megindult a feladatok összehangolása, az együttműködés kereteinek kidolgozása. Magyar részről felvállaltuk a kórokozót bemutató kiadvány szerkesztésében való együttműködést, valamint a majdan elkészülő kiadvány magyar nyelvre történő lefordítását. Mindezek mellett a NEBIH részvételével (Dr. Halász Ágnes) vállaltuk a kórokozó különféle típusörzseinek molekuláris biológiai tesztelését különféle származású Pinus fajokon. A rendezvényen bemutatásra kerültek a témával kapcsolatos legújabb kutatási eredmények, gyakorlati tapasztalatok.</p>  |
| K/26 | <b>Dr. Nagy László</b><br><br>RD 019 /IT-000/  | Svájc, Zürich<br><br>2017.08.28 – 08.31.                | <p>Az EUFORGEN munkacsoport mandátuma két, erdei fafajaink genetikai hátterének megőrzését támogató eszköz létrehozására irányul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veszélyeztetett, megőrzésre érdemes források populáció-szintű azonosítását szolgáló rendszer,</li> <li>- a pán-európai génmegőrzési hálózat egységeinek kezelését leíró döntéstámogatási rendszer.</li> <li>- A tavalyi, római összejevetelen megszületett ez utóbbi séma munkaverziója. Jelen értekezleten az EUFORGEN-tagság visszajelzései kerültek beépítésre, illetve a DTR elvi véglegesítésére is sor került.</li> </ul>   |
| K/27 | <b>Szócs Levente</b><br><br>RD 025 /IT-000/    | Görögország,<br>Thessaloniki<br><br>2017.09.10 – 09.16. | <p>A konferencia a IUFRO két munkacsoportjának, a 7.03.0 (Ecology and management of bark and wood boring insects) és a 7.03.1 (Methodology of forest insect and disease survey) közös szervezésében „Forest Insects and Pathogens in a Changing Environment: Ecology, Monitoring &amp; Genetics” címmel került megrendezésre. A rendezvényen 24 országból 87-en vettek részt. Fő szervező és házigazda Dr. Dimitrios Avtzis, a Görög Erdészeti Kutató Intézet kutatója volt. A résztvevők mintegy harmada fiatal kutató, ill. PhD hallgató volt. Magyarországot öten képviseltük. A négy ERTI kutató (Hirka Anikó, Koltay András, Szócs Levente és Csóka György) mellett a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karáról Lakatos Ferenc is a résztvevők között volt. Az előadások meglehetősen változatos témákat érintettek, de legtöbb valamilyen módon és mértékben kapcsolódott a klímaváltozás, illetve az inváziós fajok témaköréhez. Általánosságban elmondható, hogy az előadók többsége túllépett a szűkebben értelmezett „károkozás” gondolkörön, és mondandóját szélesebb összefüggésekbe ágyazva (mondhatni ökoszisztéma</p> |
| K/28 | <b>Dr. Csóka György</b><br><br>RD 025 /IT-000/ | Görögország,<br>Thessaloniki<br><br>2017.09.10 – 09.16. | <p>A konferencia a IUFRO két munkacsoportjának, a 7.03.0 (Ecology and management of bark and wood boring insects) és a 7.03.1 (Methodology of forest insect and disease survey) közös szervezésében „Forest Insects and Pathogens in a Changing Environment: Ecology, Monitoring &amp; Genetics” címmel került megrendezésre. A rendezvényen 24 országból 87-en vettek részt. Fő szervező és házigazda Dr. Dimitrios Avtzis, a Görög Erdészeti Kutató Intézet kutatója volt. A résztvevők mintegy harmada fiatal kutató, ill. PhD hallgató volt. Magyarországot öten képviseltük. A négy ERTI kutató (Hirka Anikó, Koltay András, Szócs Levente és Csóka György) mellett a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karáról Lakatos Ferenc is a résztvevők között volt. Az előadások meglehetősen változatos témákat érintettek, de legtöbb valamilyen módon és mértékben kapcsolódott a klímaváltozás, illetve az inváziós fajok témaköréhez. Általánosságban elmondható, hogy az előadók többsége túllépett a szűkebben értelmezett „károkozás” gondolkörön, és mondandóját szélesebb összefüggésekbe ágyazva (mondhatni ökoszisztéma</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>szemléletben) fogalmazta meg. Megjegyzendő, hogy erdővédelmi tematikájú nemzetközi konferenciákon egyre inkább dominánssá válik ez a megközelítés.</p> <p>Az ERTI-s küldöttség egy poszterrel és két előadással szerepelt. Ezek a következők voltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koltay A. és mtsai: Lonsdalea quercina subsp. populis subs. nov. a new bacteria canker on hybrid poplars in Hungary (poszter).</li> <li>- Szócs L. és mtsai: Trend sin the flight phenology and fluctuations of the Helicoverpa armigera populations in Hungary (előadás)</li> <li>- Csóka Gy. és mtsai: Rapid spread and unexpected outbreaks of the oak lace bug (Corythucha arcuata) in South Eastern Europe (előadás)</li> </ul> <p>Az utóbbi előadást népes nemzetközi szerzőgárda jegyzi. Ennek oka, hogy a korábban jelentéktelennek tartott idegenhonos faj az utóbbi két évben jelentős terjeszkedést mutatott, és több európai országban (köztük Magyarországon is) kifejezetten tömegessé vált. Az előadás a fajjal kapcsolatos jelenlegi ismereteket összegezte, illetve rámutatott a nemzetközi összefogással végrehajtandó célirányos kutatások sürgető szükségességére. Tömeges jelenléte esetén ugyanis a tölgy csipkésposloska kora lombelszíneződést és lombhullást okoz, ami hosszabb távon nyilvánvalóan negatív hatást gyakorolhat a tölgyek növedékére, egészségi állapotára, makktermésére. Mindezek mellet vélhetően a tölgyeken élő fajgazdag (és természetvédelmi szempontból is jelentős) herbivor rovar együttesekre is hatást fog gyakorolni. Eddigi vizsgálataink alapján nemcsak a nálunk honos tölgyfajok, de szinte minden európai tölgyfaj alkalmas tápnövénye lehet. Mindezek alapján feltétlenül szükségesnek tarjuk a hazai kutatások beindítását, illetve a kutatásokhoz szükséges források előteremtését.</p> |
|--|--|---|

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
| K/29 | <b>Dr. Csókáné<br/>Dr. Hirka Anikó</b><br><br><b>RD 025 /IT-<br/>000/</b> | Görögország,<br>Thessaloniki<br><br>2017.09.10 –<br>09.16. | A konferencia a IUFRO két munkacsoportjának, a 7.03.0 ( <i>Ecology and management of bark and wood boring insects</i> ) és a 7.03.1 ( <i>Methodology of forest insect and disease survey</i> ) közös szervezésében „Forest Insects and Pathogens in a Changing Environment: Ecology, Monitoring & Genetics” címmel került megrendezésre. A rendezvényen 24 országból 87-en vettek részt. Fő szervező és házigazda Dr. Dimitrios Avtzis, a Görög Erdészeti Kutató Intézet kutatója volt. A résztvevők mintegy harmada fiatal kutató, ill. PhD hallgató volt. Magyarországot öten képviseltük. A négy ERTI kutató (Hirka Anikó, Koltay András, Szócs Levente és Csóka György) mellett a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karáról Lakatos Ferenc is a résztvevők között volt. Az előadások meglehetősen változatos témákat érintettek, de legtöbb valamilyen módon és mértékben kapcsolódott a klímaváltozás, illetve az inváziós fajok témaköréhez. Általánosságban elmondható, hogy az előadók többsége túllépett a szűkebben értelmezett „károkozás” gondolkörön, és mondandóját szélesebb összefüggésekbe ágyazva (mondhatni ökoszisztéma szemléletben) fogalmazta meg. Megjegyzendő, hogy erdővédelmi tematikájú nemzetközi konferenciákon egyre inkább dominánssá válik ez a megközelítés.   |
| K/30 | <b>Dr. Koltay<br/>András</b><br><br><b>RD 025 /IT-<br/>000/</b>           | Görögország,<br>Thessaloniki<br><br>2017.09.10 –<br>09.16. | <p>Intézet kutatója volt. A résztvevők mintegy harmada fiatal kutató, ill. PhD hallgató volt. Magyarországot öten képviseltük. A négy ERTI kutató (Hirka Anikó, Koltay András, Szócs Levente és Csóka György) mellett a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karáról Lakatos Ferenc is a résztvevők között volt. Az előadások meglehetősen változatos témákat érintettek, de legtöbb valamilyen módon és mértékben kapcsolódott a klímaváltozás, illetve az inváziós fajok témaköréhez. Általánosságban elmondható, hogy az előadók többsége túllépett a szűkebben értelmezett „károkozás” gondolkörön, és mondandóját szélesebb összefüggésekbe ágyazva (mondhatni ökoszisztéma szemléletben) fogalmazta meg. Megjegyzendő, hogy erdővédelmi tematikájú nemzetközi konferenciákon egyre inkább dominánssá válik ez a megközelítés.</p> <p>Az ERTI-s küldöttség egy poszterrel és két előadással szerepelt. Ezek a következők voltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Koltay A. és mtsai: Lonsdalea quercina subsp. populis subs. nov. a new bacteria canker on hybrid poplars in Hungary (poszter).</i></li> <li>- <i>Szócs L. és mtsai: Trend sin the flight phenology and fluctuations of the Helicoverpa armigera populations in Hungary (előadás)</i></li> <li>- <i>Csóka Gy. és mtsai: Rapid spread and unexpected outbreaks of the oak lace bug (Corythucha arcuata) in South Eastern Europe (előadás)</i></li> </ul> <p>Az utóbbi előadást népes nemzetközi szerzőgárda jegyzi. Ennek oka, hogy a korábban jelentéktelennek tartott idegenhonos faj az utóbbi</p> |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | <p>két évben jelentős terjeszkedést mutatott, és több európai országban (köztük Magyarországon is) kifejezetten tömegessé vált. Az előadás a fajjal kapcsolatos jelenlegi ismereteket összegezte, illetve rámutatott a nemzetközi összefogással végrehajtandó célirányos kutatások sürgető szükségességére. Tömeges jelenléte esetén ugyanis a tölgy csipkésposzka kora lombelszíneződést és lombhullást okoz, ami hosszabb távon nyilvánvalóan negatív hatást gyakorolhat a tölgyek növedékére, egészségi állapotára, makktermésére. Mindezek mellett vélhetően a tölgyeken élő fajgazdag (és természetvédelmi szempontból is jelentős) herbivor rovar együttesekre is hatást fog gyakorolni. Eddigi vizsgálataink alapján nemcsak a nálunk honos tölgyfajok, de szinte minden európai tölgyfaj alkalmas tápnövénye lehet. Mindezek alapján feltétlenül szükségesnek tarjuk a hazai kutatások beindítását, illetve a kutatásokhoz szükséges források előteremtését.</p> |
| K/31 | <b>Dr. Somogyi Zoltán</b><br><br>RD 025 /IT-000/ | Németország,<br>Freiburg<br><br>2017.09.18 -<br>09.22.  | <p>AZ IUFRO világkonferenciáján való részvétel, és egy saját előadás megtartása. Az előadást a szervezőbizottság elfogadta. A saját előadáson kívül társszerző vagyok egy szintén elfogadott előadásban, melyet a NYME-n dolgozó kolléga (Dr. Gálos Borbála) tartotta meg.</p>   |
| K/32 | <b>Kámpel József</b><br><br>RD 026 /IT-000/      | Horvátország,<br>Bjelovar<br><br>2017.09.08 –<br>09.10. | <p>A nagy látogatottságú, országos agrárvásáron Magyarország volt a díszvendég. A 10. sz. pavilonban kapott helyet a magyar erdészetek standja, azon belül a NAIK-ERTI egy pultot és egy vitrint kapott. Az intézetet Szendi Zsuzsa a Kámoni Arborétum ökoturisztikai vezetője és Kámpel József a NAIK ERTI kutató munkatársa képviselte.</p>  |
| K/33 | <b>Szendi Zsuzsa</b><br><br>RD 026 /IT-000/      | Horvátország,<br>Bjelovar<br><br>2017.09.08 –<br>09.10. | <p>Elsődleges feladatunk az volt, hogy vigyünk valamilyen természeti ismereti játékot a gyermek és játékos kedvű látogatóknak, valamint mutassuk be az ERTI tevékenységeit, arborétumait és közjóléti szolgáltatásait. Terméseket és kérgeket felismerő tapintós játékot vittünk, ami tetszett azoknak, akik kipróbálták. Készítettünk az arborétumokról és a Tury Elemér Ökotáborról színes prospektusokat. Emellett készítettünk a NAIK bemutatkozó prospektusához egy horvát nyelvű összefoglalót. Ezeket az érdeklődőknek osztottuk.</p> <p>Meglátogatta a standot a magyar Földművelésügyi Minisztérium küldöttsége dr. Fazekas Sándor miniszter vezetésével és a horvát</p>  |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | <p>kormányzat hivatalos küldöttsége. Mi a vásárigazgatóval közösen ellátogattunk a Horvát Állami Erdészet standjához és szakmai eszmecserét folytattunk. Érdeklődött a NAIK tevékenysége és szolgáltatásai iránt a horvát agrárminisztérium két pályázati referense is.</p> <p>A pavilont, egyben a standot a három nyitvatartási nap alatt több ezren látogatták meg.</p>   |
| K/34 | <b>Benke Attila</b><br><br><b>RD 001 /IN-118/</b>        | Spanyolország,<br>Sevilla<br><br>2017.10.15-10.22.        | <p>Az október 16-17-én tartott projekt meetingen áttekintésre kerültek a projekt első felében teljesített feladatok, a benyújtott szakmai és pénzügyi jelentések összegzése, a következő félévben esedékes mérföldkövel kapcsolatos feladatok, a projekt nyilvánosság-fejlesztéssel kapcsolatos mutatói. A 18-20-ig tartott szakmai programon a Biomassza-hasznosítási Innovációs Központok közötti szakmai látogatáson vettem részt, mely során több, mezőgazdasági és erdészeti melléktermék feldolgozásával foglalkozó cég tevékenységét ismertük meg, valamint megtörtént a résztvevő intézmények, szakmai szervezetek bemutatása és az együttműködési lehetőségek felkutatása (pitching, B2B meeting).</p> <p>A projektmeeting és a terepi program házigazdája az Andalúz Tudományos Ügynökség volt, melyet Cristina Cabeza tanácsadó asszony képviselt. A meetingen a projekt eddig eltelt futamideje alatt teljesített feladatokat tekintettük át, majd a következő féléves periódusban teljesítendő feladatok kerültek megbeszélésre. Az egyik legfontosabb teendő jelenleg a megalakult Innovációs Partnerségi Csoportok munkájának fellendítése az általuk felkarolt innovációs ötletek minél magasabb készültségi állapotba juttatása céljából.</p> |
| K/35 | <b>Dr. Borovics Attila</b><br><br><b>RD 026 /IT-000/</b> | Tunézia, Tunisz és<br>vidék<br><br>2017.10.11 –<br>10.14. | <p>Agrárerdészeti rendszerek tanulmányozása és a hazai körülményekhez történő adaptációjának előkészítése zajlott. Szakmai egyeztetések és kutatási együttműködések előkészítése történt.</p>  |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
| K/36 | <p><b>Dr. Csóka György</b></p> <p>RD 010 /IT-000/</p>            | <p>Románia,<br/>Tusnádfürdő</p> <p>2017.10.18 – 10.22.</p> | <p>A kiküldetés első napján, Aradon az idegenhonos, invazív tölgy csipkésposloska minták gyűjtése történt, további genetikai vizsgálatok céljából, ezen kívül a Maros árterében pusztuló kocsányos tölgyeseket tekintettük meg Dr. Lovas Lóránd, a ROMSILVA erdészetvezetőjének kíséretében.</p> <p>Másnap utaztunk a konferencia helyszínére, Tusnádfürdőre. Október 20-án autóbuzsós kiránduláson vettünk részt, ahol többek között a csíkszentkirályi Lúcs tőzeglápot is megtekintettük. Következő nap került sor az előadások megtartására. A konferencia címe: a „Kárpát-medencei erdő- és vadgazdálkodás jelene, aktuális kihívásai” volt. A rendezvényt Szakács Sándor, az EMT Erdészeti Szakosztályának és az Országos Erdészeti Egyesület Erdélyi Helyi Csoportjának elnöke nyitotta meg, valamint Dr. Köllő Gábor, az EMT elnöke, és Albert Tibor, Tusnádfürdő polgármestere mondott köszöntőbeszédet. A konferencián elsőként Ugron Ákos, a Földművelésügyi Minisztérium helyettes államtitkára tartott előadást a kárpát-medencei erdő- és vadgazdálkodás jelenéről, aktuális kihívásairól, majd Dr. Melles Előd erdészetvezető beszélt a romániai erdőgazdálkodás jelenlegi helyzetéről. Több klímaváltozással kapcsolatos előadás is elhangzott. Háromfős küldöttségünk előadást tartott a „Klímaváltozás és inváziós fajok: a kárpát-medencei erdővédelem két súlyos kihívása” címmel. Az előadás beszámolt az utóbbi évek klimatikus viszonyainak változásáról, és ennek erdőkre gyakorolt hatásáról. Többek között az abiotikus károk, például az aszálykár és fagykár trendjének növekvő tendenciáját mutatta be. Emellett részletesen beszámolt az idegenhonos, invazív tölgy csipkésposloska megjelenéséről, ill. robbanásszerű terjedéséről, valamint az erdőkre gyakorolt, várható hatásairól, ill. azokról a felmerült kérdésekről, melyek megválaszolására jelentős kutatások elvégzése szükséges a jövőben. Megemlítenéd még Dr. Bidló András a talajok erdők életében betöltött szerepéről tartott előadása. Több előadásban is kiemelkedő szerepet kapott a medvék állományának növekedése. Dr. Benke József Ember-medve együttélés c. előadásában utalt arra, hogy ez a probléma nemcsak a vadgazdálkodásban, hanem egyéb területen is jelen van. A jelenlegi jogszabály nem engedélyezi a medvék kilövését, ezért a populáció négyszeresére növekedett az utóbbi években. Kizárólag a problémás medvék kilövése engedélyezett, de ez sem akkora mértékben, mint amekkorára szükség lenne. Elsődleges megoldást a jogszabály változtatása, valamint vadföldek létesítése jelentene.</p> <p>Farkas Attilától a székelyföldi vadgazdálkodás ökonómiai értékelését, Tamás Lászlótól pedig a székelyföldi közbirtokosságról szóló előadást hallhattuk. Végezetül Kádár-Tibor Sándor számolt be thüringiai szakmai útjáról. A konferencia végén a jelen lévők feltehették kérdéseiket, hozzászólhattak az előadásokhoz. Jövő évben az Erdészeti Szakkonferencia Biharban kerül megrendezésre.</p> |
| K/37 | <p><b>Dr. Csókáné Dr. Hirka Anikó</b></p> <p>RD 010 /IT-000/</p> | <p>Románia,<br/>Tusnádfürdő</p> <p>2017.10.18 – 10.22</p>  | <p>Románia, Tusnádfürdő</p> <p>2017.10.18 – 10.22</p> <p>Románia, Tusnádfürdő</p> <p>2017.10.18 – 10.22</p>  |
| K/38 | <p><b>Mikó Ágnes</b></p> <p>RD 010 /IT-000/</p>                  | <p>Románia,<br/>Tusnádfürdő</p> <p>2017.10.18 – 10.22</p>  | <p>Románia, Tusnádfürdő</p> <p>2017.10.18 – 10.22</p> <p>Románia, Tusnádfürdő</p> <p>2017.10.18 – 10.22</p>  |

|      |  |                                       |  |
|------|--|---------------------------------------|--|
|      |  |                                       | Az információkban gazdag előadások meghallgatása mellett mód nyílt az erdélyi magyar erdészeti szakemberekkel való személyes találkozásra, kapcsolatépítésre is.   |
| K/39 | <b>Dr. Nagy László</b><br><br>RD 020 /IH-122/      | Csehország<br><br>2017.10.09 – 10.13. | A megbeszélésen a 3-as munkacsoport „Deliverable D.T3.3.1 Smartphone- and Web-App app with simplified user interface for mobil access to the Web-GIS” által használt modellt mutatták be, illetve adatbázisépítésre kerültek a nemzeti szintű származási kísérletek (országjelentés).  |
| K/40 | <b>Dr. Rasztovits Ervin</b><br><br>RD 020 /IH-122/ | Csehország<br><br>2017.10.09 – 10.13. | <p>CULS mint SUSTREE projektpartner rendezte és látta vendégül a származási kísérletek kiértékelésre szervezett workshop (“Workshop on provenance trial data within and outside Central Europe (CE)”) résztvevőit és az MC megbeszélést. Az esemény fő célja a származási kísérletek adatainak összegyűjtése a CE régióban a modellezni kívánt fafajhoz kapcsolódóan. A projektpartnerek és a támogató partnerek országjelentéseket készítettek az egyes országokban nemzeti szinten létező származási adatbázisokról és azok helyzetéről (elérhetőség, publikációk, elrendezés, elhelyezkedés, ismétlések száma, módja) lucfenyő, erdeifenyő, vörösfenyő, jegenyefenyő, bükk és tölgyfajok esetén. Csehország, Ausztria, Németország, Magyarország, Szlovákia, Lengyelország, Horvátország, Bulgária, Románia, Szlovénia, Norvégia és Franciaország adatai kerültek bemutatásra.</p> <p>Magyarország a bucsutai nemzetközi bükkös (<i>Fagus sylvatica</i>) és a nyírjesi lucos (<i>Picea abies</i>) származási kísérleteket mutatta be.</p> <p>Dr. Marta Benito Garzón a francia INRA-BIOGECO munkatársa a GenTREE projektet mutatta be, amely H2020-as pályázati keretek között végez hasonló tevékenységet “Optimizing the management and sustainable use of forest resources in Europe” címmel.<br/><a href="http://www.gentreeh2020.eu/">http://www.gentreeh2020.eu/</a>.</p> <p>A workshop utolsó eleme egy R programozási környezetben végrehajtott modellezési gyakorlat volt az URF (Universal response function)-ök felhasználásával. Debojyoti Chakraborty (Chakraborty etc. 2015,2016) bemutatott egy jegenyefenyős példát. A gyakorlat során felállításra került a modell (modellépítés), kiértékeltek az eredményeket (modellértékelés statisztikai mérőszámokkal) és az eredmények használhatósága került megvitatásra. A bemutatott módszer lesz a SUSTREE projektben a szaporítóanyag</p> |



|      |   |  |   |
|------|---|--|---|
|      |   |  | áthelyezésével várható növekedésmódosulás becslésének alapja, amelyet a D.T3.3.1 munkacsomag is használni fog a mobil és webapplikációban.  |
| K/41 | <b>Dr. Borovics Attila</b><br><br>RD 026 /IT-000/ | Kína, Peking<br><br>2017.10.28 – 11.04.            | 16+1 Kína Közép-Kelet Európa erdészeti együttműködést megalapozó tudományos konferencián történő részvétel, nemzeti jelentés összeállítása és bemutatása.   |
| K/42 | <b>Dr. Borovics Attila</b><br><br>RD 026 /IT-000/ | Argentína, Buenos Aires<br><br>2017.11.25 – 12.04. | Nyártermesztés terén történő együttműködések előmozdítása és a Pinus ponderosa hazai bevezetését elősegítő egyeztetések lefolytatása történt.   |
| K/43 | <b>Dr. Somogyi Zoltán</b><br><br>RD 025 /IT-000/  | Németország, Bonn<br><br>2017.11.07 – 11.11-       | A kiküldetés eredményeit a kibocsátás-csökkentési és alkalmazkodási feladatok hazai megoldásában, valamint az üvegház gáz leltár készítésében, fejlesztésében, ill. hazai célokra, valamint az EU és az ENSZ számára készítendő projekciókban és más elemzésekben lehet hasznosítani.   |
| K/44 | <b>Dr. Somogyi Zoltán</b><br><br>RD 025 /IT-000/  | Franciaország, Párizs<br><br>2017.12.11 – 12.15.   | Részvétel az EFDB Editorial Board ülésén. AZ EFDB Editorial Board-ba – melybe csakúgy, mint az IPCC többi testületébe a világ valamennyi országából jelölhetnek jelölteket – tavaly választottak be 4 évre szóló megbízással.<br><br>Az emissziós tényezők az üvegház gáz leltárakban szereplő üvegház gáz fuxusok (kibocsátások és elnyelések) becsléséhez, valamint az említett fluxusoknak az előrejelzéséhez van nagy szükség. E tényezők valójában nemcsak az emissziók, hanem az elnyelések becsléséhez is szükségesek, amik különösen az erdők esetében fontosak.<br><br>Az IPCC adatbázisa sok ország számára fontos paraméter-forrás, ezért az adatbázis karbantartása, bővítése, és ezzel kapcsolatban az adatok minőségének biztosítása fontos feladat. A meetingen az |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   |   | adatbázissal kapcsolatos tudományos és technikai kérdések megvitatása volt a fő téma.  |
| K/45 | <b>Honfy Veronika</b><br><br><b>NSN 009</b> | Franciaország<br><br>Toulouse<br><br>2017.09.24 –<br>11.18. | <p>Toulouse-ban az INRA UMR DYNAFOR kutatócsoport vendége voltam. A kutatások az agroökológia témakörében folynak, mely 3 csapatot képez az intézetben: szociológia, biodiverzitás és térinformatika fókusszal. A tájökölógiai szemlélet lényege, hogy az ember igényei által alakított táj alakulását vizsgálják, különös tekintettel a fák szerepére a mezőgazdaságban, akár szoliter faként, facsoportként, vagy sövényként.</p> <p>Montpellier-be utaztam, ahol az INRA UMR System kutatócsoport fogadott. A csapat a tág hálózatú ültetvényekben folytatott köztes termesztést (alley cropping) vizsgálja, melyhez 1995-ben telepített ültetvények állnak rendelkezésre, valamint az INRA egyéb kutatócsoportjainak munkatársai által fejlesztett modellek. A HisAFe modell, egy 3 dimenziós geobiofizikai folyamatokra épülő modell, mely a növény, talaj és fa kapcsolatát vizsgálja, különös tekintettel a szén-, nitrogén-, és vízforgalomra. A modell segít az agrár-erdészeti rendszerekben zajló ökológiai folyamatok megértésére, és segítségével újabb és újabb megválaszolendő tudományos kérdések merülnek fel, melyek a kutatás irányainak mutatnak utat.</p> <p>Az utolsó két hétben– az agrár-erdészeti kutatás fellegvára után – a gyakorlattal volt alkalmam megismerkedni, a Francia Agrárerdészeti Szövetség útmutatásával. A szövetség nemzeti szinten fogja össze a különböző agrárerdészeti egyesületeket immáron 10 éve, auch-i székhellyel. A szövetség feladatai közé tartozik az ismeretterjesztés, szemléletformálás, szaktanácsadás, valamint képzéseket is tartanak. Közvetítenek a gazdálkodók és kutatók között, mindemellett igyekeznek a döntéshozókra is hatást gyakorolni. Kint tartózkodásom alatt 5 gazdaságot volt alkalmam meglátogani.</p> |
| K/46 | <b>Dr. Keserű Zsolt</b>                     | Írország<br><br>Dublin                                      | A projekt legfőbb célja egy olyan tudástranszfer platform kidolgozása, ahol a kutatók érthetővé teszik különböző aspektusokból a nem őshonos fajoknak az európai erdők ökoszisztémáiban betöltött szerepüket, tekintettel a szaporító anyagok beszerzésére, erdőgazdálkodási modellekre, az ökológiai és   |

|  |                        |                               |   |
|--|------------------------|-------------------------------|---|
|  | <p>RD 017 /IT-000/</p> | <p>2017. 10. 02 – 10. 05.</p> | <p>ökonómiai kockázatok értékelésére, és az alkalmasság értékelésére a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiák kapcsán.</p> <p>A projekt keretében az akácnak a hazai erdőgazdálkodásban betöltött nélkülözhetetlen szerepét tolmácsoljuk.</p> <p>Kiutazó részt vett a projekt 6. munkacsoport (6<sup>th</sup> WG meeting) ülésén, mint a 4. munkacsoport (Work Group 4) tagja, valamint részt vett a 6. irányító bizottsági értekezleten, mint irányító bizottsági tag (MC member).</p> <p>A rendezvényen 29 ország szakemberei vettek részt. A rendezvény első napján (október 3.) délelőtt a köszöntőkre került sor (E. PÖTZELBERGER, irányító bizottság elnöke, M. Power, helyi szervező), majd meghívott előadók tartották meg prezentációikat.</p> <p>Az előadások az alábbiak voltak:</p> <p>Niall FARRELLY (Teagasc, Ireland) and Bill MASON (Forest Research, UK) – Pros and cons of non-native trees in Irish and Scottish forestry;</p> <p>A kávészünetet követően folytatódtak az előadások.</p> <p>Sally AITKEN (University of British Columbia, Canada) – Patterns of genetic diversity and adaptation in North American species;</p> <p>Etienne BRANQUART (Service Public de Wallonie, Belgium) and Anja BINDEWALD (FVA Baden-Württemberg, Germany) – Risk analysis for introduced tree species in European forests;</p> <p>Ezt követően a munkacsoportok vezetői (H. HASENAUER, M. KONNERT, F. MOHREN, A. GAZDA) vázolták fel az értekezlet alatt</p> |
|--|------------------------|-------------------------------|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>elvégzendő és megbeszélendő feladatokat. Az ebédszünetet követően délután 18:00 óráig további előadások megtartására került sor.</p> <p>Distribution of non-native tree species in Europe (H. HASENAUER)</p> <p>Robinia pseudoacacia: Genetics, breeding, regeneration (M. van LOO)</p> <p>European provenance recommendations for Douglas fir (J.-Ch. BASTIEN)</p> <p>Opportunities and Risks of Eucalyptus in Portugal (M. TOMÉ, J. SANDE SILVA)</p> <p>Evaluating the invasion potential of non-native tree species in Europe (T. WOHLGEMUTH) Global effects of non-native tree species on multiple ecosystem services (P. CASTRO-DIEZ) Distribution modelling of non-native tree species in Europe (A.S. VAZ)</p> <p>Az est folyamán, egy közös vacsorán vehettünk részt Dublin egyik, turisták által igen közkedvelt éttermében (Arlington Hotel).</p> <p>A második napon (október 4.) a munkacsoportok párhuzamosan folytatták értekezésüket.</p> <p>Az ebédszünetet követően az irányító bizottsági ülésre került sor. Ennek során elfogadásra került 2018 év költségtervezete, valamint meghatározásra került a következő értekező helyszíne és időpontja. Az esemény 2018. március 20-21 között Szlovéniában, Ljubljanában kerül megrendezésre.</p> <p>A projekt során kiutazó a 4. munkacsoport (WG4) munkájában vesz részt. A munkacsoport feladata az ökológiai kockázatok minél</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>szélesebb körű feltárása a nem őshonos fajok természetességének vonatkozásában, egy részletes adatbázis kidolgozásán keresztül.</p> <p>Kiutazó a csoport munkájának keretében az akáccal kapcsolatos ismeretanyag összeállításán dolgozik.</p> |
|--|--|--|---|

#### *E. Rendezvények*

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

## 1.2.4 NAIK Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet (NAIK ÉKI)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### Hazai nemesítésű zöldségekre és gyümölcsökre alapozott funkcionális italok és snack termékek kifejlesztése, gyártástechnológiájuk kidolgozása biokémiai metabolomikai vizsgálatok alapján

A projekt célja hazai nemesítésből származó zöldség és gyümölcs felhasználásával fermentált, probiotikus, illetve alacsony alkoholtartalmú ital, illetve snack termék előállítása, kíméletes feldolgozási módszerekkel. A projekt során a fermentációhoz szelektálunk olyan potenciális probiotikus tejsavbaktérium törzseket, illetve élesztőket, amelyek a legjobb hatással rendelkeznek a nyersanyag biológiailag értékes vegyületeire, azokban legkisebb változást okozva. A kutatás során optimalizáljuk a fermentációt, illetve a snack termék előállításához a mikrohullámú vákuumszárítás paramétereit. A vizsgálatokban az adott nyersanyagra jellemző fenolos vegyületeket és antioxidáns kapacitást követjük nyomon a termék kialakulása során. A termék előállítás során figyelembe vesszük annak érzékszervi tulajdonságait is, fogyasztói vizsgálatokat végezve. A termékfejlesztéshez alkalmazandó zöldség nyersanyagokat a NAIK Zöldségtermesztési Önálló Kutatási Osztály, a gyümölcsöket a NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet együttműködésében a legjobb fajtákból, beltartalmi és agrogazdasági szempontok alapján választjuk ki. A starterkultúrákat a NAIK - Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézetének Mikrobiális Genomika csoportjával együttműködve szelektáljuk.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A növényi nyersanyag alapú élelmiszerekre, az aktuális egészséges életmód népszerűségének növekedésével fokozódó kereslet figyelhető meg. Az aktuálisan megfigyelhető trendhez kiválóan illeszkednek a frissítő hatású, savanyú, erjesztett, kalóriaszegény, növényi nyersanyagokból előállított probiotikus italok, illetve a snack termékek, ebből adódóan az ilyen termékek kifejlesztését célzó kutatások indokoltak és megalapozottak. Napjainkban ugyanakkor egyre nagyobb az igény az olyan, nem tejalapú, növényi, a fogyasztó egészségére jótékony hatással bíró termékekre, amelyet a tejcukor-érzékenységben vagy tejfehérje-allergiában szenvedők, illetve a meggyőződésükből állati terméket nem fogyasztó (vegán) csoportok is fogyaszthatnak. A nyersanyagként alkalmazható zöldségek és gyümölcsök számos, az egészség megőrzésében és a betegségek megelőzésében fontos biológiailag aktív anyagot tartalmaznak. Az antioxidánsaik, (polifenolok, antociánok, karotinoidok, C- és E vitaminok, élelmi rostok) fontos szerepet játszanak a szabadgyökök és az oxidatív stressz okozta krónikus szív- és érrendszeri betegségek, rosszindulatú daganatok, korral összefüggő degeneratív kórképek megelőzésében. A fermentált „zöldségitalok” gazdasági relevanciáját azok probiotikus hatása is fokozza, hiszen az egészségvédő jellegű élelmiszerek piaca expanzióban van. A gyümölcs alapú snack ideális alternatíva lehet a nagy zsír-, és sótartalmú chipsek helyett, különösen, hogy a kíméletes kezelés hatására megmaradó bioaktív komponensek kifejtethetik egészségi hatásuk. Ezen kíméletesen kezelt, hozzáadott értékű terméknek tekinthető élelmiszerek piacra vitele nemzetgazdasági prioritás.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

10 928 994

## Az élelmiszeripari innovációs folyamatot támogató fogyasztói vizsgálatok

Kutatásunk a fogyasztók élelmiszervásárlással és -fogyasztással kapcsolatos szokásainak, preferenciáinak, ismereteinek, kielégítetlen igényeinek feltérképezésével, továbbá a fejlesztések tervezéséhez kapcsolódó fogyasztói kutatások korszerű és sokoldalú módszerkészletének adaptálásával kívánt hozzájárulni az élelmiszeripari kkv-k innovációs tevékenységéhez, ezen keresztül pedig a nemzeti élelmiszergazdasági program hosszú távú célkitűzéseire. A kutatás legfontosabb céljai között szerepelt egy komplex fogyasztói innovációs kérdőív kidolgozása. Ennek részét képezte a fogyasztói attitűdök feltérképezésére szolgáló skálák kialakítása, ennek során 6 skálát hoztunk létre és validáltunk (élelmiszerfogyasztási hedonizmus-skála, élelmiszerfogyasztási egészségtudatosság-skála, élelmiszerfogyasztási környezettudatosság-skála, élelmiszerfogyasztási neofóbia-skála, élelmiszerfogyasztási entocentrizmus-skála, élelmiszeripari technológia neofóbia-skála). Az adaptált, illetve általunk kifejlesztett skálákon kívül módszertani innovatív elemként a kérdőív során a válaszadókkal fényképek alapján ételadagok tömegét és kalóriatartalmát is megbecsültettük.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A kis- és középvállalkozások számára hiányosak, valamint nehezen hozzáférhetőek és értelmezhetőek azok az információk, amelyek segítséget nyújthatnak számukra a termék-, technológiai- és marketingkommunikációs fejlesztési irányok kijelölése során. A kutatási téma keretei között kifejlesztett általános fogyasztói innovációs kérdőív eredményeinek értékelése könnyen hozzáférhető és jól értelmezhető módon ad képet a fogyasztói elvárások sokszínűségéről, támpontot szolgáltatva az élelmiszeripari kkv-k innovációs tevékenységéhez.

A mindent összevetve 41 kérdést tartalmazó kérdőívet a NAIK online kérdőíves infrastruktúrájának felhasználásával összesen 105 válaszadó töltötte ki. A kérdőív kérdései a válaszadók élelmiszer-vásárlási, -készítési és -fogyasztási gyakorlatára, az ezekkel kapcsolatban kinyilvánított preferenciákra és elvárásokra vonatkoztak. Ez utóbbit illetően a válaszadók a gyártóktól leginkább az élelmiszercsomagolási, illetve az élelmiszerhulladék csökkentését lehetővé tevő fejlesztéseket igényelnek, magukkal szemben pedig több zöldség- és gyümölcsfogyasztást, több hagyományos termék, illetve felelős állattartással előállított húst és húskészítmény fogyasztását várják el. Ami a saját fogyasztási szokások megváltoztatását illeti, a válaszadók leginkább a folyadékbevitelt, valamint a vitaminok és ásványi anyagok, illetve a biológiailag aktív összetevőket tartalmazó élelmiszerek fogyasztását szeretnék növelni.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

7 399 167

### Emésztési modellek kidolgozása funkcionális élelmiszerek fejlesztéséhez

A fogyasztók egészségtudatosságának növekedésével egyre nagyobb szerepe van az élelmiszerek egészségmegőrző hatására vonatkozó bizonyítékoknak. A megbízható hatású termékek fejlesztése során minden lépésnél szükséges a bioaktív anyagtartalom ellenőrzése, mert a különböző technológiai elemek lényegesen károsíthatják azokat. Mivel az élelmiszerek anyaga mátrixként jelentősen befolyásolhatja a bioaktív összetevők emésztés során való viselkedését és felszívódását, így fontos az analitikai vizsgálaton túl

az emésztés során bekövetkező változások követése is. Bár a klinikai vizsgálatok adják az élelmiszerek egészségmegőrző hatásának legerősebb bizonyítékát, igen magas költségük és jelentős időigényük miatt nem alkalmasak a fejlesztés támogatására. A legutóbbi időkben létrejöttek ugyan olyan emésztési modellek, melyek megfelelőek az élelmiszerek hasznosulásának egyes jellegzetes részletének mélyreható vizsgálatára, de ezek az eljárások is költségesebbek annál, hogy rutinszerű alkalmazást nyerjenek az új funkcionális élelmiszertermékek kidolgozása során.

Célunk ezért olyan, a nemzetközileg elfogadott eljárásokkal validált protokollok és megvalósításukhoz szükséges eszközrendszer kifejlesztése, mely költség- és időigénye megfelel az élelmiszeripari fejlesztési tevékenységek során felmerülő elvárásoknak és rugalmasan alkalmazható különböző bioaktív anyagok, élelmiszerek és étrendkiegészítők potenciális élettani hatásának felmérésére.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A modell alkalmazása révén rövid idő alatt, mérsékelt költséggel úgy lehet kialakítani egy új termék adott egészségvédő hatását megbízhatóan nyújtó összetételét, a gyártás optimális technológiáját, de akár az élettani hatású anyagok védelmét szolgáló csomagolási módot is, hogy az e közben nyert információ lehetőséget ad az új termékek konkurensétől való megkülönböztetésére, a fogyasztói bizalom erősítésére. Az emésztési modell alkalmazása nemcsak a gyártók számára lehet érdekes, hanem kereskedelmi tevékenységgel foglalkozó cégeknek is, amennyiben egyes termékeik marketingjét szeretnék megerősíteni új, a fogyasztói bizalom növelését szolgáló ismeretekkel.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

29 865 046

#### **Eredetvédett termékek versenyképességének javítása gyors, DNS alapú eredet-igazoló vizsgálati módszerek megalapozása révén**

Az Európai Unió közösségében 1992-ben alkották meg az eredetvédelem első jogi formáit a mezőgazdaság és élelmiszer feldolgozás területén a minőségi termék előállítás érdekében. Legfontosabb két kategóriája az oltalom alatt álló eredetmegjelölés (OEM) és az oltalom alatt álló földrajzi jelzés (OFJ). Az OEM termék esetében a termelés, feldolgozás és előállítás az adott földrajzi területen történik, míg az OFJ termék esetében az alapanyag származhat az adott területnél szélesebb körből is. Kutatásainkat is érintően jelenleg a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek kategóriában jelenleg oltalom alatt álló eredetmegjelölés kategóriában hat, Oltalom alatt álló földrajzi jelzések kategóriában hét termék szerepel, ez utóbbiban a Magyar szürkemarha hús és három feldolgozott hústermék is képviselteti magát.

A földrajzi árujelző cím 48 további jelöltje igazolja azt, hogy termelők kezdik felismerni a minőségi tanúsításban rejlő piaci előnyöket. A termelők számára biztosított előnyök mellett a meghatározott termékleírás és ellenőrzött minőség a fogyasztók számára is egyfajta biztosítékot adhat. A kereslet bővülése és a különleges eredetvédett termékek magasabb áron való értékesíthetősége azonban sajnálatos módon vonzza a hamisítások lehetőségét is. Az Élelmiszerlánc-biztonsági Stratégiában is megfogalmazott kiemelt cél a hamisítások visszaszorítása, mely hamisítások igazolására megfelelő analitikai eljárásokkal is rendelkezünk szükséges.



**A téma várható társadalmi hasznosulása**

A fejlesztés alatt álló eljárások gazdasági használatok élelmiszer alapanyagokból és feldolgozott élelmiszerekből történő kimutatására használhatók, közvetlenül a termék előállítás, beszerzés vagy felhasználás helyszínén. Ez nagyobb jelentőséggel bír, olyan kiemelt termékek esetében, amelyek megkapták vagy várományosai az eredetvédett jelöléseknek.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

8 781 908

**Zöldségek és gyümölcsök biológiai úton történő tartósítása Magyarországon és Kínában, különös tekintettel az élelmiszer-biztonsági és a humán egészségügyi szempontokra**

A biológiai kontroll, mint egy alternatív, a nyersanyag romlását okozó mikroorganizmusok tevékenységét háttérbe szorító, így a romlást megelőző technológia, a kémiai tartósítószereket alkalmazó módszerek egy lehetséges kiváltója lehet. A projektben célunk olyan tejsav, illetve egyéb fajtából származó baktérium törzsek, élesztők szelektálása, amelyek jó penészgátló aktivitással rendelkeznek, különös tekintettel a gyümölcsök és zöldségek romlását okozó penészekre, valamint ezen mikroorganizmusok alkalmazhatóságának vizsgálata a betakarítás utáni tárolás során növényi nyersanyagokon.

Molekuláris biológiai módszerekkel vizsgáljuk kínai és magyar forrásból, környezetből származó tejsavbaktérium és élesztő törzsek kitináz-kódoló génjének jelenlétét. Meghatározzuk azokat a környezeti körülményeket, amelyek elősegítik, növelik a kitináz gén kifejeződését és a kitináz aktivitását. Kitin-kötő fehérjék (CBP) vizsgálata a szelektált mikrobáknál, azok hatása a kitináz aktivitásra, a CBP aktivitásának növelése. A szelektált törzsek alkalmazhatóságának vizsgálata a különböző földrajzi és kulturális viszonyoknak megfelelő mezőgazdasági terményen, illetve élelmiszeren. A szelektált törzsek vizsgálata in vitro emésztési modellben az alkalmazhatóság igazolására.

**A téma várható társadalmi hasznosulása**

A mezőgazdasági terményekre-, amelyek az élelmiszerelőállítás alapját képezik, - jellemző a természetes, nagyszámú mikroorganizmus jelenléte, amely előidézheti a betakarított növényi rész gyors romlását, ezáltal befolyásolja annak felhasználhatóságát, tárolhatóságát és biztonságát. A romlási folyamatok megakadályozásának egyik leggyakrabban alkalmazott módszere a vegyszeres kezelés, amely viszont napjainkban egyre nagyobb elutasítással találkozik a fogyasztók részéről, másrészt a nem kellően előkészített nyersanyag esetén az alkalmazott vegyszer élelmiszerbiztonsági kockázatot is okozhat. A kutatás során olyan biológiai tartósítási módszer kidolgozását tervezzük, amelyben a természetben előforduló mikroorganizmusok segítségével, azok antifungális aktivitása által gátoljuk a romlást okozó mikroorganizmusokat. Ezáltal csökkenthető a tárolás során alkalmazott vegyszerek mennyisége.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

3 866 792

## **Tojás általi textúrát biztosító gluténmentes növényi anyagok körének feltárása, beltartalmi és gélképző tulajdonságaik és felhasználási lehetőségeik vizsgálata**

A projekt vegánok számára is elfogadható, azaz tojásmentes és egyúttal gluténmentes pékáruk és húshelyettesítő termékek fejlesztését tűzte ki célul együttműködésben ipari partnerekkel. A projektben intézetünk feladata, az ilyen termékek fejlesztése során alkalmazható összetevők körének feltárása, illetve ezen alapanyagok technofunkciós sajátságainak szisztematikus, tudományos eszközökkel történő leírása, megismerése. E feladat jelentősége abban rejlik, hogy a legszélesebb körben alkalmazott gabonák (búza, rozs) fehérjetartalma (sikér) jelentős szerepet játszik a termék szerkezetének kialakításában. A sikérfehérjék mennyisége és a minősége (az összetétele) hatással van a termék minőségre, a térfogatra, a bélzet szerkezetére. A gluténmentes termékek esetében a lisztet (pl.: búzaliszt) egyéb, glutént nem tartalmazó, ugyanakkor technofunkciós sajátságaiban a legelterjedtebben alkalmazott gabonák (búza, rozs) szerepét átvevő alapanyaggal, alapanyag keverékekkel kell helyettesíteni. Kutatásunk egyik célkitűzése, a szóba jöhető alternatív növényi összetevők körének feltárása és alkalmazhatóságuk vizsgálata. Fontos megjegyezni, hogy széles körben alkalmazott „alternatív” szerkezetkialakító összetevő a tojás, ami jelen projekt célkitűzéseit figyelembe véve nem alkalmazható. A gluténtartalmú összetevők helyettesítése során a legnagyobb kihívás, hogy ezek alkalmazása következtében, a késztermékben bekövetkező technofunkciós változásokról nem áll rendelkezésre elegendő információ, így a termékfejlesztések jellemzően véletlenszerű, intuitív próbálgatásokkal történnek. E probléma kezelésére, a projekt keretében egy sor összetevővel, ezek kombinációival olyan szisztematikus kísérleteken keresztül kívánunk objektív információt gyűjteni a bekövetkező technofunkciós változásokról, melyekre alapozva a termékfejlesztési munkák tervezhetőbbé válnak.

A gluténmentes alternatív növényi összetevőkkel kapcsolatban további feladatot jelent, hogy ezek fehérjeösszetétele eltér a hagyományos gabonák fehérjeinek összetételétől. Így ezek alkalmazása nem csupán technológiai kihívásokat okoz, hanem az alkalmazásukkal készülő termék tápértéke is eltérő a hagyományos alapanyagot tartalmazó változatoktól. A projekt keretében az alternatív összetevők technofunkciós sajátságokra gyakorolt hatásának megismerésén túl, fehérjetartalmuk aminosavösszetételének vizsgálatával táplálkozási értéküket is figyelembe vesszük. Feltérképezzük az alkalmazott alternatív összetevők aminosavprofiljait és a célul tűzzük olyan összetételű helyettesítők illetve ezek olyan keverékeinek alkalmazását, melyek segítségével a termék fehérjetartalma legnagyobb mértékben hasznosulhat a fogyasztó számára.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A kenyér, tésztafélék és pékáruk alapélelmiszerként tekintünk, ennek ellenére nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy egyes fogyasztókban kiválthatnak adverz, kóros reakciókat. A gabonafélék az egyik leggyakoribb allergénforrások a cöliákiás és a gabonaallergiás betegek körében egyaránt. A gabona alapú termékekben a tüneteket kiváltó legjelentősebb alkotó a glutén, mely búzából, rozsból, árpából, zabból és ezek keresztezett változataiból, valamint a származékaiból származó összetett fehérjefrakció. Az ilyen betegségtípusoknál az egyetlen jelenleg ismert gyógymód a tüneteket kiváltó allergének, antigének és intolerancia faktorok elkerülése, azaz csak az ilyen anyagokat tartalmazó gabonától mentes élelmiszerek fogyasztása. A gluténmentes diéta során a megszokott búzalisztet egyéb, glutént nem tartalmazó, ugyanakkor tápláló és ízletes és technofunkciós sajátságaiban a legelterjedtebben alkalmazott gabonák (búza, rozs) szerepét átvevő alapanyaggal kell helyettesíteni. Ez jelentős kihívást jelent, mert az alapanyagként alkalmazott liszt fehérjetartalma (sikér) jelentős szerepet játszik a termék szerkezetének kialakításában. A projekt eredményei

e területen hozhatnak új eredményeket, megkönnyítve ezzel az egyre nagyobb körben keresett glutén és tojásmentes termékek fejlesztési folyamatait.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

7 938 980

**Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú téztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával**

A programban speciális lisztkeverékek 3 típusát dolgozzuk ki magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazoltan egészségvédő hatású téztaféleségek gyártása megalapozására. Magyarországon jelenleg nincs forgalomban olyan lisztkeverék, amely amarántot, hajdinát, zabot és rozst egyaránt tartalmaz, egyesítve az említett összetevőkben található kedvező bioaktív komponens összetételéből származó előnyös élettani hatásokat. Gyermek számára optimált, kalciumban, magnéziumban és egyedi eljárással mikrokapszulázott D vitaminban gazdag termékeket is kifejlesztünk, a hatóanyagok egyenletes gasztrointesztinális disztribúciója biztosításával. Egyedi prebiotikum kombinációval dúsított lisztkeverékhez a hatóanyagokat frukto-oligoszacharidok, inulinok és rezisztens keményítők köréből választjuk ki a prebiotikus aktivitás és a hődegradációs sajátságok figyelembevételével.

A speciális összetételű lisztkeverékekből a gyártástechnológia optimalizálását követően funkcionális tézta-termékek (derelye, nudli, nokedli) prototípusait fejlesztjük ki.

A lisztkeverékek minősítésére és osztályozására új, költséghatékony, gyorsvizsgálati eljárást dolgozunk ki NIR-technikával.

A lisztkeverékek és téztaféleségek biológiailag aktív komponenseinek összetételét új analitikai eljárásokkal monitorozzuk, köztük a prebiotikumokat HPLC-ELSD módszerrel, az antioxidáns aktivitást xantin-oxidáz és polifenol-oxidáz alapú bioszenzorral.

A kísérleti termékek érzékszervi tesztelése (fogyasztói, szakértői) alapján kiválasztjuk az optimális összetételt, melyek pozitív élettani hatását több célcsoporton végeztet, kettős vak, ill. vak, placebo kontrollált humánklinikai kísérletekkel igazoljuk.

A hiánypótló termékek kifejlesztésével és piacra juttatásával jelentősen javítható a hazai gyártók gazdasági pozíciója. A termékek közétkeztetésbe vonásával a lakosság, elsősorban a gyermekek egészségjavítása prevencióssal jellemezhető az elmaradottabb régiókban is megvalósítható lesz.

A programban speciális lisztkeverékek 3 típusát dolgozzuk ki magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazoltan egészségvédő hatású téztaféleségek gyártása megalapozására. Magyarországon jelenleg nincs forgalomban olyan lisztkeverék, amely amarántot, hajdinát, zabot és rozst egyaránt tartalmaz, egyesítve az említett összetevőkben található kedvező bioaktív komponens összetételéből származó előnyös élettani hatásokat. Gyermek számára optimált, kalciumban, magnéziumban és egyedi eljárással mikrokapszulázott D vitaminban gazdag termékeket is kifejlesztünk, a hatóanyagok egyenletes gasztrointesztinális disztribúciója biztosításával. Egyedi prebiotikum kombinációval dúsított lisztkeverékhez a hatóanyagokat frukto-oligoszacharidok, inulinok és rezisztens keményítők köréből választjuk ki a prebiotikus aktivitás és a hődegradációs sajátságok figyelembevételével.

A speciális összetételű lisztkeverékekből a gyártástechnológia optimalizálását követően funkcionális tézta-termékek (derelye, nudli, nokedli) prototípusait fejlesztjük ki.

A lisztkeverékek minősítésére és osztályozására új, költséghatékony, gyorsvizsgálati eljárást dolgozunk ki NIR-technikával.

A lisztkeverékek és tésztaféleségek biológiailag aktív komponenseinek összetételét új analitikai eljárásokkal monitorozzuk, köztük a prebiotikumokat HPLC-ELSD módszerrel, az antioxidáns aktivitást xantin-oxidáz és polifenol-oxidáz alapú bioszenzorral.

A kísérleti termékek érzékszervi tesztelése (fogyasztói, szakértői) alapján kiválasztjuk az optimális összetételt, melyek pozitív élettani hatását több célcsoporton végeztük, kettős vak, ill. vak, placebo kontrollált humánklinikai kísérletekkel igazoljuk.

A hiánypótló termékek kifejlesztésével és piacra juttatásával jelentősen javítható a hazai gyártók gazdasági pozíciója. A termékek közétkeztetésbe vonásával a lakosság, elsősorban a gyermekek egészségjavítása prevencióssal jellemezhető az elmaradottabb régiókban is megvalósítható lesz.

A programban speciális lisztkeverékek 3 típusát dolgozzuk ki magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazoltan egészségvédő hatású tésztaféleségek gyártása megalapozására. Magyarországon jelenleg nincs forgalomban olyan lisztkeverék, amely amarántot, hajdinát, zabot és rozst egyaránt tartalmaz, egyesítve az említett összetevőkben található kedvező bioaktív komponens összetételéből származó előnyös élettani hatásokat. Gyermekek számára optimált, kalciumban, magnéziumban és egyedi eljárással mikrokapszulázott D vitaminban gazdag termékeket is kifejlesztünk, a hatóanyagok egyenletes gasztrointesztinális disztribúciója biztosításával. Egyedi prebiotikum kombinációval dúsított lisztkeverékhez a hatóanyagokat frukto-oligoszacharidok, inulinok és rezisztens keményítők köréből választjuk ki a prebiotikus aktivitás és a hődegradációs sajátságok figyelembevételével.

A speciális összetételű lisztkeverékekből a gyártástechnológia optimalizálását követően funkcionális tészta-termékek (derelye, nudli, nokedli) prototípusait fejlesztjük ki.

A lisztkeverékek minősítésére és osztályozására új, költséghatékony, gyorsvizsgálati eljárást dolgozunk ki NIR-technikával.

A lisztkeverékek és tésztaféleségek biológiailag aktív komponenseinek összetételét új analitikai eljárásokkal monitorozzuk, köztük a prebiotikumokat HPLC-ELSD módszerrel, az antioxidáns aktivitást xantin-oxidáz és polifenol-oxidáz alapú bioszenzorral.

A kísérleti termékek érzékszervi tesztelése (fogyasztói, szakértői) alapján kiválasztjuk az optimális összetételt, melyek pozitív élettani hatását több célcsoporton végeztük, kettős vak, ill. vak, placebo kontrollált humánklinikai kísérletekkel igazoljuk.

A hiánypótló termékek kifejlesztésével és piacra juttatásával jelentősen javítható a hazai gyártók gazdasági pozíciója. A termékek közétkeztetésbe vonásával a lakosság, elsősorban a gyermekek egészségjavítása prevencióssal jellemezhető az elmaradottabb régiókban is megvalósítható lesz.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Kalciummal, magnéziummal és D-vitaminnal dúsított lisztek és funkcionális tésztaféleségeket elsősorban gyermek célcsoport számára tervezzük az immunrendszer és a csontképzés erősítése érdekében. Új termékeinkben a Ca és Mg speciális előfordulási formáit egyedi kombinációban alkalmazzuk a D-vitaminnal együtt az optimális hasznosulás és a stabilitás biztosítására. Az érzékszervi bírálatok és a kóstoltatás során kiemelkedően talált új termékeink magas hozzáadott értékét és tényleges élettani hatásait gyermek és fiatal felnőtt célcsoportokon végeztük, újonnan kidolgozott vizsgálati protokollon alapuló humánklinikai tesztkísérletekkel bizonyítjuk. Ezen vizsgálatok alkalmasak arra, hogy az igazoltan pozitív biológiai hatással jellemezhető prototípusokat kijelöljük, és ezek gyártását, ill. piaci bevezetését előkészítsük.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

5 271 090

## **Hazai termesztésre alkalmazható, csökkentett tripszin inhibitor tartalmú, GMO-mentes szójabab élelmi célú felhasználását támogató kutatások**

A téma fő célkitűzése a magyar agrárium határozott GMO-mentes növénytermesztéséhez, azon belül is a hazai termesztésű szójabab előállításához kapcsolódik. A hazai szójatermesztésben a volumen növelése mellett egyre jelentősebb szerephez juthatnak a közelmúltban nemesített új, csökkentett tripszin inhibitor (TIU) tartalmú szójafajták. A csökkentett és hagyományos TIU-tartalmú hazai termesztésű szójafajták élelmi célú felhasználása csak akkor lehet igazán hatékony, ha azok beltartalmi, élelmiszer-biztonsági és a feldolgozás, felhasználás szempontjából fontos technofunkciós tulajdonságait megismerjük, az egyes fajtákat összehasonlítjuk. A hazai szója felhasználás előrelépéséhez elengedhetetlen továbbá a kíméletes hőkezeléses eljárások kidolgozása és hatásának vizsgálata, valamint a szója és szója tartalmú élelmiszerek fogyasztói megítélésének megismerése és humán célú felhasználásának bővítési lehetőségeinek feltárása. A kutatás során különösen nagy hangsúlyt kapott a különböző szójafajták táplálkozás-élettani tulajdonságainak, valamint a nemkívánatos magösszetevők kíméletes csökkentési lehetőségeinek kidolgozása és vizsgálata. A magyarországi GMO-mentes szójatermesztési törekvéseket támogató kutatás a hazai termesztésű hagyományos és csökkentett szójafajták beltartalmi összetételének, technofunkciós-, táplálkozás-élettani tulajdonságainak vizsgálatával hozzájárul a humán és takarmányozásra alkalmas szójafajták kiválasztásához és a hazai nemesítési irányok kijelöléséhez. A projekt eredményei rámutattak az egyes szójafajták, jellemzően a csökkentett tripszin inhibitor tartalmú fajták mért tulajdonságainak évjáratfüggőségére. Az eredmények birtokában konkrét ajánlásokkal élhetünk a hagyományos és a csökkentett TIU tartalmú szójafajták tripszin inhibitor tartalmának eliminálására, a beltartalmi és pozitív táplálkozás-élettani tulajdonságok jelentős károsodását elkerülő kíméletes technológiák alkalmazási körülményeire és módjára, mely megfelelő alapot biztosít a szójabab biztonságos humán és takarmányozási célú felhasználásához.

A kutatás során szerzett fogyasztói ismeretek újabb humán célú felhasználási irányok kijelölését, új gyártmányok fejlesztését segítik, mindezzel hozzájárulva a hazai élelmiszeripar színvonalának emeléséhez új, korszerű összetételű, az egészséget támogató, versenyképes, magas hozzáadott értéket képviselő termékek előállításához.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A magyarországi GMO-mentes szójatermesztési törekvéseket támogató kutatás a hazai termesztésű hagyományos és csökkentett szójafajták beltartalmi összetételének, technofunkciós-, táplálkozás-élettani tulajdonságainak vizsgálatával hozzájárul a humán és takarmányozásra alkalmas szójafajták kiválasztásához és a hazai nemesítési irányok kijelöléséhez. A projekt eredményei rámutattak az egyes szójafajták, jellemzően a csökkentett tripszin inhibitor tartalmú fajták mért tulajdonságainak évjáratfüggőségére. Az eredmények birtokában konkrét ajánlásokkal élhetünk a hagyományos és a csökkentett TIU tartalmú szójafajták tripszin inhibitor tartalmának eliminálására, a beltartalmi és pozitív táplálkozás-élettani tulajdonságok jelentős károsodását elkerülő kíméletes technológiák alkalmazási körülményeire és módjára, mely megfelelő alapot biztosít a szójabab biztonságos humán és takarmányozási célú felhasználásához.

A kutatás során szerzett fogyasztói ismeretek újabb humán célú felhasználási irányok kijelölését, új gyártmányok fejlesztését segítik, mindezzel hozzájárulva a hazai élelmiszeripar színvonalának emeléséhez új,

korszerű összetételű, az egészséget támogató, versenyképes, magas hozzáadott értéket képviselő termékek előállításához.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

33 407 527

### **Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra; a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése**

A téma fő célkitűzése a kíméletesen feldolgozott élelmiszerek iránti növekvő fogyasztói igény kielégítése új, az élelmiszerek hasznos komponenseire minimális hatást gyakorló technológiák kutatás-fejlesztésével. A kutatás adott időszakában a mikrohullámú vákuumszárítással előállított zöldség és gyümölcs szárítmányok mellett előkísérleteket végeztünk a sörgyártásban fontos szerepet játszó komló különböző technológiákkal végzett szárítására vizsgálva azok hatását a jellemző aromakomponensekre. Az aromakomponensek közül három fő komponenst detektáltunk:  $\beta$ -mircén,  $\alpha$  kariofillén és  $\beta$ -kariofillén, melyek mennyiségében az alkalmazott szárítási technológiák (hagyományos légáramú-, fagyasztva- és mikrohullámú vákuumszárítás) során szignifikáns változás nem következett be. Próbagyártásokat végeztünk sertés kolbászok és húsok, baromfi húsok és halak mikrohullámú vákuumszárítására. Az eredmények biztatóak, de további szisztematikus kutató-fejlesztő munkát igényelnek.

A hagyományos élelmiszer-feldolgozási műveletek (pl. előfőzés, pörkölés, puffasztás) kiváltására mozgatótöltetű mikrohullámú kezelőtérben végeztünk szárítási, előfőzési próbákat. Alma, borsó, bab, lencse, csicseriborsó és szója mintákkal végzett kísérletek során azt tapasztaltuk, hogy kedvezőbb energia hatékonyság mellett a szárítási és előfőzési idők jelentősen csökkentek. A technológia lehetőséget kínál a hagyományos sárgabarackvelő gyártás kiváltására is nagyobb fajlagos kihozatal, viszkozitást, nyers- és diétás rosttartalmat eredményezve.

Tökmag nyersanyaggal végzett rádiófrekvenciás előkísérletek eredményei azt mutatták, hogy a megfelelően megválasztott kezelési paraméterek mellett 3-5%-al nagyobb olajkihozatal érhető el a préselés során.

A tartósítás céljára alkalmazott PEF technológia hatását vizsgáltuk a light gyümölcslevek és üdítőitalokban leggyakrabban használt aszpartám, aceszulfám-K és Na-szacharin mesterséges édesítőszer mennyiségére. A különböző kezelési körülmények mellett végzett kísérletek eredményeként megállapítást nyert, hogy egyik édesítőszer esetében sem történt mennyiségbeli változás, illetve a kezelés hatására esetlegesen megjelenő bomlásterméket sem detektáltunk.

Új, általunk még nem alkalmazott kvalitatív fogyasztói vizsgálati módszerek megismerése és tesztelése során azt tapasztaltuk, hogy nagy jelentősége van az eredmények kódolási szisztémájának és a különböző

szoftverek alkalmazásának (pl. Atlas.ti, NVivo). Említésre méltó továbbá, hogy a technika fejlődése egyre sokoldalúbb lehetőséget ad a fogyasztói magatartás árnyalt megfigyelésére (pl. arckifejezés nyomonkövetése a kóstolás során, szemkamerás vizsgálatok a csomagolás grafikai és írásos elemeinek szentelt figyelem mérésére stb.). A közeljövő kutatási gyakorlatában ezért szem előtt tartandó feladatnak tartjuk a megkérdozettek motiváltságának biztosítását, továbbá a panelépítés és az egyes válaszadói közösségek építési lehetőségeinek átgondolását.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A fogyasztók egyre inkább azokat az igényüket fogalmazzák meg és várják el az élelmiszer előállítóktól, hogy az általuk megvásárolni kívánt termékek beltartalmi és élvezeti értékükben mind inkább megközelítsék a friss termékek adott tulajdonságait és emellett hosszan eltarthatóak legyenek és igazodjanak az új fogyasztási trendekhez. Mindezek mellett a környezetvédelmi kérdések is egyre inkább előtérbe kerülnek. Ezek a több irányú elvárások vezetnek el a kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák kutatás-fejlesztésének szükségességéhez. A nevezett projekt keretében a korszerű táplálkozást szolgáló, speciális, az előzetes felmérések szerint a fogyasztók körében nagy népszerűségnek örvendő kíméletes szárítással készült zöldség-, gyümölcs-, valamint állati eredetű alapanyagokból készült szárítmányok előállítási technológiájának kidolgozására, növényi alapanyagok kíméletes hőkezelési eljárásainak megalapozására, olajos magvak préselést követő olajkihozatalának növelését szolgáló kíméletes hőkezelésére, zöldség- és gyümölcslevek hőkezelés mentes tartósítási eljárásának vizsgálatára, új kvalitatív fogyasztói vizsgálati módszerek megismerésére és előzetes tesztelésére került sor.

A kutatási eredmények hozzájárulnak új élelmiszeripari eljárások, technológiák bevezetéséhez, új, magasabb hozzáadott értékű termékek előállításához, a technológiák és velük készített termékek fogyasztói elfogadásához.

Szabadalom: Szárított, puffasztott élelmiszertermékek előállítása légáramú előszárítással kombinált mikrohullámú vákuumszárítási technológiával (P12000162) lejárati dátum: 2032.03.13.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

30 025 987

#### **Hüvelyesekre alapozott, fenntartható módon előállítható, értéknövelt és funkcionális élelmiszerek körének bővítése**

Célul tűztük ki a hüvelyes magvakra –elsőként zöld és száraz borsóra - alapozott, fenntartható módon előállítható, értéknövelt és funkcionális élelmiszer körének bővítését.

A projekt keretében az alábbi feladatokat tervezzük megvalósítani:

2017. A NAIK Zöldségtermesztési Önálló Kutatási Osztállyal együttműködésben hazai köztermesztésben lévő hüvelyes magvak (borsó) és fajtajelöltek vizsgálata, mely magában foglalja a szokásos beltartalmi értékek (pl. fehérje-, zsír-, nedvesség-, hamu-tartalom), fehérjeösszetétel, oligoszacharid tartalom, tripszin inhibitor és egyéb antinutritív komponensek, allergén anyagok vizsgálatát, valamint a technofunkciós tulajdonságok meghatározását a közvetlen humáncélú hasznosításra alkalmas fajták kiválasztása szempontjából.

Együttműködésben a szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft-vel és a korábbi tapasztalataikat felhasználva, lizinben szegény, de kéntartalmú aminosavakban gazdag növényi fehérjék (kukorica, zab, tritikálé) feltérképezése fehérjedús, tápanyagokban gazdag hozzáadott értékű termékfejlesztés céljából. Új bioanalitikai módszerek fejlesztése az antinutritív és allergén komponensek kimutatására, in vitro emésztési modellek adaptációja, fejlesztése. Laboratóriumi szintű hőkezelési eljárások alkalmazása kiváló minőségű, tápláló és hosszan eltartható hüvelyes termékek előállítására (hűtőtárolás előtti enzim inaktiválás, hőlabilis antinutritív anyagok káros hatásának csökkentése). A fehérjehasználás mutatóinak vizsgálata. A hüvelyes alapú termékek fogyasztására ható tényezők feltárása és elemzése fogyasztói primér felmérés eredményeinek értékelésével.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

NAIK Zöldségtermesztési Önálló Kutatási Osztállyal valamint a szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft-vel együttműködésben új hüvelyes –elsőként borsó – valamint kukorica, zab és tritikálé fajták, fajtajelöltek vizsgálatával köztermesztésre alkalmas fajták kiválasztása, nemesítési irányok kijelölése. Nagy hozzáadott értékű, innovatív termék kialakításának gyakorlatban hasznosítható tudományos, műszaki és gazdasági ismerete (know-how), kkv-nak átadható

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

36 548 646

#### ***B. Pályázati aktivitás***

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

#### ***C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben***

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

#### ***D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)***

2017. november 9-én, a NAIK által szervezett informális V4 nap szatelit rendezvényeként az ÉKI-ben szakmai eszmecserével egybekötött intézménylátogatást szerveztünk két partnerintézmény képviselője, Dr. Jaroslava Ovesná, a cseh Mezőgazdasági Kutatóintézet (Vúrv), genetikai és termesztési divízióvezetőjével, illetve Dana Peskovicova a szlovák Agrár és Élelmiszerkutatók Központ (NPPC) főigazgató-helyettesének részvételével.

2017. október 4-6 között Budapesten a Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Karán megrendezésre került XIX. EuroFoodChem Conference, szervezőbizottságának intézetünk két munkatársa (Dr Abrankó László és Tömösköziné dr Farkas Rita) is tagja volt és aktív szerepet vállalt a több mint 200 fős nemzetközi konferencia szakami programjának összeállításában és a rendezvény sikeres lebonyolításban.



2017. szeptemberében meghívott előadóként vett részt Dr Abrankó László, ÉKI intézetigazgató az EU COST Action FA1403 „POSITIVE” kutatói hálózat munkacsoporti ülésén Thessalonikiban, Görögországban. A kutatói hálózat a növényi bioaktív alkotók szerepét hivatott vizsgálni a jövőben várható személyre szabott táplálkozás trendhez kapcsolódóan, hangsúlyosan összpontosítva az egyének közötti változatosság tanulmányozására. A munkacsoporti ülés fő témája a bioktív alkotók egyének közötti differenciált biológiai hatások okainak megismerése érdekében végzendő kutatási feladatok meghatározása volt.

2017. május 10-12 között a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara és dr Szűcs Viktória közreműködésével került megrendezésre intézetünkben több mint 30 fő részvételével az ICFAE 2017 (International Conference on Food and Agricultural Engineering) konferencia. A konferenciához kapcsolódóan kapcsolatépítésre lehetőséget teremtő intézménylátogatást került megszervezésre.

2017 április –augusztus között vendégkutatóként töltött 5 hónapot intézetünkben Sarra Jribi Ph.D. hallgató, Institut National Agronomique de Tunisie (INAT). Itt tartózkodása alatt tunéziai durumbúza fajták csírázáskori beltartalom elemzését és élelmiszerbiztonsági vizsgálatát végezte, az ELISZT „Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tesztfeleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával” című projekthez kapcsolódóan Dr Naár Zoltán és Adányiné dr Kisbocskói Nóra témavezetésével.

Intézetünk tagja a COST FA1402 Action „Improving Allergy Risk Assessment Strategy for new food proteins (ImpARAS) / Új élelmiszerfehérjék allergén kockázatbecslési stratégiájának javítása elnevezésű nemzetközi kutatóhálózatnak, mely félévente munkacsoporti ülésen vitatja meg a terület fontos kérdéseit. A Dr Takács Krisztina Biológiai Osztály tudományos főmunkatársa az ÉKI által delegált tag, aki a COST Action keretében együttműködést alakított a fehérjeemésztés modellezés területén olasz partnerekkel, melyből közös publikáció megírását tervezik.

#### *E. Oktatási tevékenység*

Az ÉKI több munkatársa is részt vett 2017-ben az utánpótlás nevelésben.

Dr Abrankó László intézetigazgató, a Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Karának egyetemi docense is, rendszeresen végzett oktatást (Komplex Élelmiszervizsgálatok, Minőségügyi auditálás, Mintavétel és mérések minőségbiztosítása, Élelmiszerbiztonság és minőség élettani összefüggése, Pálinkaminőség-vizsgálat) tantárgyakban az MSc élelmiszermérnök és az Élelmiszermínőségi- és biztonsági mérnök szakos hallgatók számára, valamint konzulense volt 2 szakdolgozatnak és egy diplomamunkának.

Koppányné Dr. Szabó Erika, tudományos főmunkatárs, Élelmiszeripari célú molekuláris biológiai módszerek a nyersanyag feldolgozástól a késztermék előállításig címmel tartott elméleti és gyakorlati kurzust a SZIÉ-n

Dr Nagy András, tudományos főmunkatárs, Immunanalitikai módszerek alkalmazása az élelmiszerbiztonság és élelmiszerkutatás területén tartott elméleti és gyakorlati kurzust a SZIÉ-n valamint, Transzgenikus növényi alapanyag élelmiszerbiztonsági szabályozása címmel tartott előadást a BMGE-n.

Dr Takács Krisztina tudományos főmunkatárs „Az élelmiszerek allergéntartalmának kimutatása. Az allergenitás változása. A konyhatechnológia és az élelmiszeripari feldolgozás hatása az allergénekre.” témakörben tartott 2 előadást a Semmelweis Egyetemen, valamint 2017 decemberében tagja volt a SZIE-ÉTK záróvizsga bizottságának.

Némethné dr Szerdahelyi Emőke tudományos főmunkatárs Bírálóbizottsági tagként vett részt a XXXIII. ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA Agrártudományi Szekciójában (Mosonmagyaróvár 2017 április 5-7.)

#### *Diplomamunkák, nyári gyakorlatosok*

2017 június-július hónapban Dr Abrankó László témavezetésével nyári gyakorlatát töltötte intézetünkben Nagy Katalin a Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Karának BSc Biomérnök hallgatója, akinek a fő gyakorlati témája a „Hazai nemesítésű zöldségekre és gyümölcsökre alapozott funkcionális italok és snack termékek kifejlesztése, gyártástechnológiájuk kidolgozása biokémiai metabolomikai vizsgálatok alapján” (ED017) témához kapcsolódóan, különböző szilvafajták érési sorának begyűjtése, feldolgozása és klorogénsav tartalmának vizsgálata volt. Ezen kívül a hét hetes gyakorlatom során betekintést nyert és csatlakozott az Intézet, illetve ezen belül főleg a Technológiai és Élelmiszerlánc-vizsgáló Osztály munkájába.

Az ED019 „Emésztési modellek kidolgozása funkcionális élelmiszerek fejlesztéséhez” projektben szerzett új tudományos ismeretekre és létrehozott laboratóriumi infrastruktúrára építve 2017-ben egyetemi szakdolgozat készült az intézetben: Galisz Zsófia (Óbudai Egyetem, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar): „Élelmiszer eredetű peszticidzennyezés hatásának vizsgálata bélmikrobiota modell alkalmazásával” címmel.

Az ELISZT projektben szerzett új tudományos ismeretekre és létrehozott laboratóriumi infrastruktúrára építve 2017-ben egyetemi szakdolgozat készült az intézetben: Horváth Alexandra (Óbudai Egyetem, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar): Környezetkímélő, energiatakarékos szárítási eljárás hatása a búzacsíra mikrobiológia állapotára címmel.

Munkatársaink rendszeresen, így 2017-ben is 20 fölötti diploma, szakdolgozat és TDK dolgozat bírálattal segítették a felsőoktatásban dolgozó kollégák munkáját

#### *Egyéb oktatás*

2017 december 5-6- án az ÉKI-ben került megrendezésre a Herman Ottó Intézet szervezésében történő az FM szakközépiskolák tanári karának szakmai továbbképzésének élelmiszeripari modulja. A két napos oktatás keretében mintegy 70 fő képzésére került sor. A program során az alábbi témakörökben történt, gyakorlatorientált kiscsoportos képzés: i) kíméletes szárítástechnológiai eljárások: a porlasztva szárítás, ii) élelmiszerek fő összetevőinek korszerű műszeres vizsgálati lehetőségei, illetve iii) érzékszervi minősítés gyakorlata, érdekességek a fűszerpaprika és borminősítés világából. Ez utóbbi téma oktatása Kővágó Róbert

- borász kutató (NAIK-Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet), Táborosiné Ábrahám Zsuzsanna, tudományos munkatárs (NAIK ZÖKO) bevonásával történt.

#### *F. Fiatal kutatói utánpótlás program*

Az ÉKI a 2017-es évben 4 olyan munkatárssal rendelkezett, akik az FM Kutatói Utánpótlást Elősegítő Program (KUEP) keretében kerültek felvételre.

- 1) Nagy Ádám (Program 4, Mentor: Adányiné dr Kisbocskói Nóra) kutatási témája az immun- és DNS-szenzor fejlesztése élelmiszeranalitikai felhasználásra, mely téma finanszírozása első sorban az „In-situ, komplex vízminősítés közvetlen és immun fluoreszcencia valamint plazma spektroszkópia együttes alkalmazásával” című NVKP-16-1-2016-0049 pályázathoz kapcsolódik. (ED012, Témavezető: Adányiné dr Kisbocskói Nóra)
- 2) Klupács Adél (Program 3, Mentor: Koppányné dr Szabó Erika) kutatási témája az eredetvédett termékek versenyképességének javítása gyors, DNS alapú eredet-igazoló vizsgálati módszerek megalapozása révén. Ez a téma, az azonos című FM témához (ED020) kapcsolódik.
- 3) Perjéssy Judit (Program 3, Mentor: Dr Zalán Zsolt) kutatási témája a tejsavas fermentáció vizsgálata gyümölcs-, és zöldség fajokon, fajtákon, funkcionális italok és snack termékek kifejlesztése céljából. Ez a téma szorosan kapcsolódik a 2017-ben ED017 témaszámon futott Hazai nemesítésű zöldségekre és gyümölcsökre alapozott funkcionális italok és snack termékek kifejlesztése, gyártástechnológiájuk kidolgozása biokémiai metabolomikai vizsgálatok alapján (ED017, témavezető: Dr Zalán Zsolt) témához. 2018-tól kezdve ez a téma „Funkcionális élelmiszerek fejlesztését megalapozó háttérkutatások” című új FM témában (ED024, témavezető: Dr Zalán Zsolt) folytatódik és magába foglal 6 további 2017-ben önállóan futott FM kutatási témát.
- 4) Szigetközi-Molnár Valéria (Program 3, Mentor: Tömösköziné dr Farkas Rita) kutatási témája a ZÖKO-val közös kutatásként végzett fűszerpaprika toxinszennyezettségét előrejelző módszer kidolgozása volt. A kutatás során a költséges toxinmérési eljárás kiküszöbölésére és egyszerűsítésére törekedve merült föl, hogy találjunk egy olyan metabolitot a fűszerpaprikában, amely a toxintermelés során indikátorként jelzi a toxinok jelenlétét, és a kimutatása is gazdaságosabb. Szigetközi-Molnár Valéria 2017. december 31-vel kilépett intézetünkéből, így a fiatal kutatóink száma 2-re csökkent.

Fiatal Kutatóink rendszeres résztvevői a KUEP keretében megrendezésre kerülő rendezvényeknek és nagy aktivitást mutattak a 2017-ben meghirdetésre került „Fogadj Örökbe Furmintot” pályázaton. Közülük Nagy Ádám, Szigetközi-Molnár Valéria, Perjéssy Judit nyújtottak be pályaművet, illetve mindenképpen meg kell említeni korábbi Fiatal kutatóként alkalmazott munkatársunkat, Molnár Helgát (Program 1, Mentor: Adányiné dr Kisbocskói Nóra), aki szintén dolgozatot nyújtott be a „Fogadj Örökbe Furmintot” pályázaton és elnyerte az előkelő 2. helyezést.

Intézetünk szintén aktív volt a 2017 szeptemberében meghirdetett KUEP 5 programban is. Itt három mentorjelöltünk nyújtott be jelentkezést (Dr. Takács Krisztina, a tudományos főmunkatárs, Dr Hegyi Ferenc tudományos munkatárs, mindketten a Biológiai Osztály munkatársai és Dr Kónya Éva tudományos munkatárs, az Analitikai Osztály munkatársa.) Az ÉKI intézetigazgatója mindhármuk jelentkezését támogatta, és közülük Dr Kónya Éva mentori jelentkezését fogadta be a program. Alkalmos mentorált jelentkező hiányában azonban új fiatal kutató felvételére a KUEP 5-ös programban nem került sor.

Végül meg kell említeni, hogy 2017. novemberében Molnár Helga korrábbi fiatal kutatónk kilépett az ÉKI-ből, továbbá, Szigetközi-Molnár Valéria 2017. december 31-vel kilépett intézetünkéből, így a fiatal kutatóink száma 3-re csökkent.

### *G. Egyéb fontosnak ítélt témák*

Intézetünk képviselteti magát számos szakmai bizottságban, többek között intézetünk adja

- az FM Kiváló Magyar Élelmiszer Bizottság NAIK által delegált tagját (Koppányné Dr. Szabó Erika)
- Magyar Eredetvédelmi Tanács (MET), mint a Kormány véleményező javaslattevő jogkörrel működő konzultatív testületében a NAIK által delegált tagot (Adányiné dr Kisbocskói Nóra)
- Az FM Eredetvédelmi Főosztály által működtetett Hagyományok-Ízek-Régiók (HÍR) Bíráló Bizottság NAIK által delegált tagját (Tömösköziné dr Farkas Rita)
- az MTA Élelmiszerfehérje-kémiai Munkabizottság titkárát (Dr Zalán Zsolt)

2017. októberében Intézetünk szakértői partnerként vett részt a Nestlé cég Nescafé Kihívás című, új videósorozatának első részében, melyet több mint 12 000-szer tekintettek meg a Youtube videómegosztón és a NAIK ÉKI honlapon. A kisfilmekkel a cég a saját instant kávéjával kapcsolatos hiedelmeket és tényeket kívánja ismeretterjesztő és szórakoztató formában megismertetni a nagyközönséggel.

2017 szeptember 29-én a „Kutatók Éjszakája” rendezvényünkön közel száz regisztrált érdeklődő több turnusban vett részt a lelkes kutatói csapat által szervezett programokon. Ami talán újdonság volt az eddigiekhez képest, hogy idén különösen sok volt az iskoláskorú gyermek, akik szintén nagy érdeklődéssel figyelték az előadásokkal tarkított kísérleti bemutatókat.

A 2017. június 10. - 2017. szeptember 10. között a kazahsztáni Asztanában megrendezésre kerülő Expo2017 világkiállítás alapkonceptiója a jövő energiája és szélesebb értelemben a jövő technológiái. A kiállításon számos kitűnő magyar innováció kapott bemutatkozási lehetőséget, köztük a intézetünkben készült mikrohullámú vákuumszáritással előállított zöldség, gyümölcs snack termékcsaládja.

2017-ben 5 új K+F pályázat kidolgozásában vettünk részt, melyek a GINOP-2.1.2-8.1.4-16 kódszámú Vállalatok K+F+I tevékenységének támogatása kombinált hiteltermék keretében című programban kerültek benyújtásra. Intézetünk az alábbi, lisztes termék fejlesztési projekteken vállalt alvállalkozói formában szakmai közreműködést.

- AXIS BENTONIT Ásványianyag Feldolgozó, Forgalmazó és Szolgáltató Kft.: , *Innovatív, bentonit alapú étrend-kiegészítő termékcsalád- és hozzákapcsolódó technológiafejlesztés az Axis Bentonit Kft.- nél*; összköltségvetés: 120.617.000 Ft; NAIK része: 10.058.000 Ft
- Nagy És Fia Kft.: *Speciális méhtakarmányok és a felhasználásukra épülő méz alapú termékek kifejlesztése a termelésbiztonság és a humán egészségvédő hatás fokozása érdekében.* összköltségvetés: 110.642.000 Ft; NAIK része: 7.620.000 Ft
- Planeton Hungary Kft.: *Új koncepciójú, egészségvédelmet célzottan támogató, személyre szabott müzli-keverékek egyedi összeállítási technológiájának és automata keverő gépsorának kifejlesztése*; összköltségvetés: 448.835.000 Ft; NAIK része: 46.990.000 Ft
- Piszkei Öko Kft.: *Innovatív, egészségvédő új sütőipari termék- és technológiafejlesztés a Piszkei Öko Kft.- nél*; összköltségvetés: 110.000.000 Ft; NAIK része: 7.556.000 Ft
- Optimum Kkt.: *Bioaktív komponensekkel dúsított, innovatív, egészségvédő sütőipari termék- és technológiafejlesztés az Optimum Kkt.-nél*; összköltségvetés: 106.500.000 Ft, NAIK része: 6.921.000 Ft.

2017. év második felében 5 sikeresen benyújtott pályázat előkészítése történt meg melyek összes ÉKI-re eső tervezett támogatása **237 MFt**.

- VP 16.1.1 (EIP-AGRI) „Magas minőségű, különleges pálinkák előállításának hatékonyságát javító fejlesztések” projekt: 3 év alatt **24 MFt** (első évben 10 MFt)
- 3rd call (2017) Central Europe Programme keretében benyújtott, „I CAN PREVENT: Innovation on CANcer PREVENTion with med&food tech” című konzorciális pályázat. ÉKI-t illető tervezett támogatás: **53 MFt** (önrész 8 MFt), melyből első évre tervezett 10 MFt.
- Több szereplős hálózat kialakítása az élelmiszerbiztonság növelésére a rövid ellátási láncokban, FARMNESS (H2020-RUR-15-2018-2019-2020: Thematic networks compiling knowledge ready for practice) Konzorciumi partner; NAIK ÉKI és AKK. Pályázati forrásból **55.000 eFt**. 2019-2021
- 2016-2021 Algaszenzorok fejlesztése vízi veszélyek / toxicitás kimutatására; ALGASENS (NATO Emerging Security Challenges Division); Konzorcium vezető: NAIK AKK és ÉKI. Pályázati forrásból **90.000 eFt**; FM elemi támogatás 20.000 eFt.
- FM céltámogatásra pályázó projektterv a „A szárított gabonatörköly (DDGS) sertéstakarmányként történő alkalmazási lehetőségeinek bővítésére, hasznosulási mutatóinak javítására” – kért támogatás **15 MFt**

#### H. Rendezvények

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

## 1.2.5 NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet (NAIK GYKI)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok

A NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézetnek és jogelődjeinek évtizedek óta feladata gyümölcs génbanki gyűjtemény fenntartása, amely a gyümölcs genetikai erőforrások legfontosabb hazai bázisa, megőrzésük állami feladat (FAO és ENSZ egyezmények alapján létrejött 95/2003. (VIII.14.) FVM rendelet). Elsődleges célunk a 6.600 tételből álló ex situ gyűjtemény fenntartása, a tételek szakszerű leíró vizsgálata (részletes fenológiai és gyümölcsmorfológiai adatok felvétele), adatbázis létrehozása. A genetikai diverzitás ténye és a génforrások potenciális hasznosításának lehetősége nemzetközi kutatócsoportok számára vonzó, közös projektek benyújtását teszi lehetővé. Részt veszünk a Bioversity International szervezet munkájában, a Malus és Prunus munkacsoport tevékeny tagjai vagyunk. A NAIK GYKI négy kutató állomásának génbanki tevékenysége 2016 óta alkot közös témát, előtte a munka kutatóállomásonként eltérő színvonalon valósult meg. 2016 óta a négy állomás együtt dolgozik ezen a területen, célunk az adatfelvételezések egységesítése, adatbázis kialakítása, gyakorlati szempontból hasznos tulajdonságok (betegség-ellenállóság és az ezzel kapcsolatos biotermesztés, gyümölcs beltartalmi értékek) felmérése. Ehhez a témához kapcsolódnak a molekuláris genetikai vizsgálataink, melyek 2015-16-ban indultak, jelenleg a cseresznye nemesítést támogató markerek tesztelését végezzük génbanki tételeken (gyümölcs méret, virágzási-és érési idő;), valamint a málna RBDV vírus rezisztencia markerezése folyik. A NAIK MBK-val célunk egy közös projekt beindítása, amely által a meggy genom szekvenálás segítségével a betegség-ellenállóság génjeit markerezni szeretnénk. A mandula gyűjtemény a hazai változó igényeknek megfelelő fajták szelekciós bázisa, megkezdtük a tételek fagyűrésének és áruértékének vizsgálatát. Ökológiai gazdálkodásra alkalmas tételek kiemelése folyamatos minden gyümölcsfaj esetében, e munka eredménye a nemzeti fajtajegyzékben megtalálható és termeszthető tájfajták sorozata. Megkezdtük kiemelkedő gyümölcs génbanki tételeink (meggy, szilva) egészségvédő értékeinek vizsgálatát. A kutatási témák közelmúltban indultak, 2017-ben benyújtott kutatási pályázat (NKFIH, kutatási innovációs pályázat) iráni-magyar együttműködés keretében: "Breeding and production technology development of sour- and sweet cherry varieties with high antioxidant capacity"

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A betegségekkel, kártevőkkel szemben ellenálló tételek termesztésbe vonásával csökken a környezet vegyszerterhelése. A magas egészségvédő anyag tartalmú gyümölcsöt termő tételek kiemelésével a funkcionális élelmiszerek előállítására felé tehetünk lépéseket.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

90 373 996

## Vírusmentesítés, mikroszaporítás és a Központi Törzsültetvény fenntartása

Az európai normáknak megfelelő vírusmentes oltvány előállítás alapjait biztosító központi törzsültetvény fenntartása és fejlesztése a 72/2010 FVM rendelet szerint a NAIK GYKI feladata. Ebből az ültetvényből kerülnek leszaporításra az üzemi törzsültetvények részére a bázis oltványok. Az eddigi gyakorlat szerint szabadföldi ktü-ben tartottuk az alma, körte, birs, naspolya, cseresznye és meggy gyümölcsfajokat, míg a Sharka-gazda fajok (kajszi, szilva, őszibarack és mandula) izolátorháló alatt voltak. A 2014/98EU végrehajtási irányelvei szerint minden gyümölcsfaj prebázis anyagát izolátor alatt kell fenntartani. Magtermő törzsültetvények fenntartása csonthéjas alanyok esetében. A ceglédi alanymagtermő törzsültetvény általunk nemesített fajtái biztosítják az állami céltartalék képzéséhez és frissítő cseréjéhez a háttérret. Csonthéjas, almatermésű és bogyós gyümölcsfajták vírusmentesítése és mikroszaporítása, valamint prebázis ültetvényekben való elhelyezése. A vírusmentes szaporítóanyag előállítás rendszerében a bázis fokozatú szaporítóanyag biztosítása és változatlan állapotban való fenntartása. Különböző fás növények mikroszaporítási technológiájának kidolgozása, optimalizálása valamint üvegházi akklimatizációjának optimalizálása a nagyobb túlélési arány érdekében. A vírusfertőzöttség tesztelésének korszerűsítése molekuláris biológiai módszerekkel. Gyors, egyszerű, szabadföldön is használható tesztek kidolgozása. A témához tartozik még a cseresznye keresztezéses nemesítési programhoz kapcsolódóan a korai érésű hibridekből a még éretlen embrió kimentése és in vitro felnevelése mesterséges körülmények között.

Törzsültetvényeinkben kiemelt ápolási, növényvédelmi és tesztelési munkákat végzünk a gyümölcsstermelés növényi, biológiai alapjainak, genetikai anyagainak fenntartása, megőrzése és gazdasági hasznosítása érdekében. Célunk a vírusmentes szaporítóanyag előállítás rendszerében a bázis fokozatú szaporítóanyag biztosítása és változatlan állapotban való fenntartása. A ceglédi alanymagtermő törzsültetvény általunk nemesített fajtái biztosítják az állami céltartalék képzéséhez és frissítő cseréjéhez a háttérret.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Az országban működő üzemi törzsültetvények Intézetünkötől rendelik meg a Nemzeti Fajtajegyzékben szereplő gyümölcsfajták bázis minőségű szaporító anyagait. Igény mutatkozik mind a Fajtajegyzékben szereplő hagyományos, régi fajták, mind az Intézetünk által előállított új nemesítésű fajták bázis anyagaira. Eladásra kínálunk még vegetatív alma és birs klónalanyokat és mogyoró sarjakat üzemi anyatelepek létesítésére. Az éves bevételek igen hektikus képet mutatnak, az idén várhatóan meg fogja haladni a három millió forintot. A Nemzeti Fajtalistában szereplő, szaporításra engedélyezett gyümölcsfajok jelentős része csak itt, ebben a központi törzsültetvényben található meg az országban. A vírusmentes szaporítóanyag előállításához a Központi Törzsültetvény fenntartása törvényben előírt feladata az Intézetnek (lásd fentebb) a Nemzeti Fajtajegyzékben szereplő fajták esetében! A vegetatív úton szaporított, mikroszaporított alanyok elterjedése a magoncokkal szemben gazdasági, társadalmi érdek, mivel sokkal egységesebb állományt biztosítanak. A vírusesztek korszerűsítése alapvető igény a kórokozómentes szaporítóanyag előállítás vertikumában. A korai érésű hibridek előállítása a cseresznye nemesítésben gazdasági cél, mert érési időben széthúzza a fajta szortimentet.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

138 119 199

### Málna és szamóca fajtakutatása

Hagyományos vesszőn termő málna nemesítése, honosítása. Különös tekintettel az ökológiai alkalmazkodóképesség javítására.

A szezon széthúzására alkalmas sarjontermő málnafajták nemesítése, termesztéstechnológiájuk korszerűsítése.

Hagyományos vesszőn termő szedertípusok fagyállóságának javítása fajhibridizációval, sarjontermő szedertípusok hazai meghonosítása. A hazai málnásokban súlyos károkat okozó RBDV vírus elleni rezisztencia genetikai alapjának kutatása. Hajtatásos málna és szedertermesztés technológiai termesztése.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A fogyasztók ellátása hazai termesztésű szamóca-, málna- és szedergyümölcssel.

Jövedelmezően gyümölcsöt termeszteni csak korszerű fajtákkal, egészséges szaporítóanyaggal és megfelelő termesztéstechnológiával lehet. A projekt célja a hazai fajtasortiment mai igényeknek megfelelő (gyümölcsminőség, ökológiai alkalmazkodóképesség, rezisztencia) átalakítása nemesítéssel és honosítással. Új termesztéstechnológiai módszerek kidolgozása (hajtatás, fedett termesztés, agroerdészet) és integrálása a hazai termesztoi gyakorlatba.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**26 185 202**

### Cseresznye és meggy fajtakutatás

A megváltozott piaci és ágazati helyzet új kihívásokat jelent a kutatásban is, ezért a meggy kutatási program is reformokra szorul. Az új nemesítési és kutatási irányelvek meghatározásának az alapja az, hogy új felhasználási irányokat határozzunk meg a meggy számára. A legfontosabb kitörési pont a meggytermesztés intenzitásának fokozása, a minőség javítása és ezáltal a frissfogyasztás növelése.

A meggy fajtakutatás új célkitűzéseit az alábbiakban határoztuk meg:

- a gyümölcsméret növelése
- a húskeménység fokozása
- magas fitonutriens tartalom (egészséges ételkészítés)
- betegségekkel szembeni ellenállóság fokozása (kevesebb vegyszer felhasználás)
- nagy termőképesség



Az új program a 2016-os évben elindult az Újfehértói- és az Érdi Kutató Állomás erőforrásainak összehangolásával. Az első körben tervezett közös keresztezéses nemesítési program hosszú távú, 8-10 éves fejlesztési projekt. A program sikere a két kutató bázis eltérő nemesítési módszereiben rejlik, hiszen a keresztezéses nemesítésből származó legjobb fajták és azok hibridjeinek kombinálása a tájszelekcióból (fajtakörök szelekciójából) származó legígéretesebb genotípusokkal rendkívül ígéretes és hatékony munkát tesz lehetővé.

Közös nemesítési és fajtakutatói program szakaszai:

- a két nemesítési műhely legígéretesebb anyai és apai szülőinek kiválasztása a nemesítési célkitűzéseknek megfelelően
- bosnyák meggy típusok keresztezéses nemesítésbe vonása
- természettechnológiai kísérletek (fajta, alany, post-harvest)
- külföldi (német, román, lengyel) kutatóműhelyek legígéretesebb fajtáiból, fajtajelöltjeiből kísérleti parcella létesítése és összehasonlító értékelése két helyszínen (Érd-Elvira, Újfehértó)

Ezen irányelvek alapján az alábbi részfeladatok megvalósítása zajlik jelenleg is a projekt keretében:

- U1. Az északkelet-magyarországi tájszelekciós nemesítés folytatása, keresztezéses nemesítés
- U2. Meggy és cseresznyefajták honosítása
- U3. Intenzív meggy természettechnológia elemeinek kidolgozása, tesztelése
- U4. A meggy tárolhatóságának vizsgálata, a pultontarthatóság növelése

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A meggy Magyarországon a második legnagyobb mennyiségben termesztett gyümölcs, de a legnagyobb arányban exportált gyümölcsünk. A hazai fajták egyedülállóak a világon, kiváló termesztési tulajdonságaik és kimagasló beltartalmi értékük miatt. A lakosság nagy része kötődik a meggytermesztéshez, hiszen a házikertek kihagyhatatlan gyümölcse. A frissfogyasztás növelése is társadalmi érdek az egészségre gyakorolt kedvező hatása miatt. Társadalmi kihívások: élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság, biogazdaság, éghajlatváltozás, környezetvédelem. Nemesítési munkánk során fontos szempont a hazai ökológiai adottságoknak leginkább megfelelő fajták előállítása. Ezen célunk megvalósításához rendelkezésre áll számunkra egy jelentős genetikai gyűjtemény, mely segítségével megőrizhető és fenntartható a fajták genetikai diverzitása. Fontos célkitűzésünk a betegségellenálló fajták előállítása, mely segítségével lényegesen kevesebb vegyszerfelhasználás mellett érhetünk el kiemelkedő minőségű terméket. Ez a fenntarthatóság szempontjából rendkívül fontos, hiszen csökkenthető a környezet vegyszerterhelése, az egységnyi gyümölcsmennyiségre kijutatott vegyszer mennyisége, így összeségében a termelési költségek is. A betegségellenálló fajtajelöltek reményeink szerint alkalmasak lesznek organikus termesztésre, valamint a

hazai ökológiai adottságokhoz leginkább alkalmazkodó fajtákkal jelentősen csökkenthetők a szélsőséges éghajlati adottságokból eredő adaptációs problémák is.

Szabadalom:

| Megnevezés                      | Reg. szám | bejegyzés dátuma | lejárat dátum |
|---------------------------------|-----------|------------------|---------------|
| Piramis                         | HU226633  | 2004.05.31       | 2034.05.31    |
| Aida                            | EU19223   | 2007.05.31       | 2037.05.31    |
| Alex                            | EU25363   | 2009.05.31       | 2039.05.31    |
| Carmen                          | EU19224   | 2007.05.31       | 2037.05.31    |
| Paulus                          | EU19225   | 2007.05.31       | 2037.05.31    |
| Petrus* (*2017-ben visszavonva) | EU19226   | 2007.05.31       | 2037.05.31    |
| Vera                            | EU21769   | 2008.05.31       | 2038.05.31    |
| Annus                           | EU28842   | 2011.05.31       | 2041.05.31    |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

50 986 349

#### Kajsziarack fajtakutatás, fajtamegfigyelések, teljesítményvizsgálatok

A kajszi (és az abból készült lekvár, pálinka) ma már hungaricum minősítésűnek örvend. Nagyon sok, egymástól jól elkülöníthető fajtacsoport jött létre, melyeknek mind megvannak a sajátos pozitív tulajdonságaik. Ezen tulajdonságok (és az azokért felelős genetikai háttér) megőrzése, megismerése fontos alapköve a nemesítésnek, a kutatásnak. A NÉBIH nyilvántartása szerint 2001-2014 között a Magyarországon előállított kajsziarack oltványok közel 62 %-át adták a ceglédi fajták. A kajsziarack kisebb alkalmazkodó képessége miatt, továbbra is a magyar fajtáknak lesz meghatározó szerepe a termesztésben. A hazai keresztezéses nemesítés fontos alapja a nehezen alkalmazkodó kajsziaracknak. A fajtakutatás több éves folyamat, ezért fontos, hogy a megfigyelések minden évben, azonos vizsgálati szempontok alapján megtörténjenek.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A hazai agrárkutatás szempontjából létfontosságú a megbízható eredetű és minőségű alapanyag biztosítása a fajtafenntartás és kutatás számára. A fajtagyűjtemény biztosítja a lehetőséget az összes későbbiekben részletezett tervezett munkálat elvégzéséhez. Az elkövetkező időszakban tervezzük a fajtagyűjteményünkben levő fajták közül a jó ízű, jó termőképességű és jó áruértékű fajták kiválasztását, melyek hozzájárulhatnak a keresztezéses nemesítési programok sikerességéhez. Mind a génbank, mind a fajtagyűjtemény folyamatos és naprakész bővítése feladatunk a kutatómunka segítségével. Ezen gyűjtemények folyamatos, több éven keresztül tartó megfigyelése által létre kívánunk hozni egy adatbázist, mely a termelők és a szakigazgatás segítségével lehet a természetbe vonni kívánt fajták kiválasztásában. A jelenleg Európában kapható kajsi fajták rendkívül magas száma, valamint a termelés magas kockázata miatt egyre égetőbb kérdés, hogy mely fajtákat lehet sikeresen termesztetni és értékesíteni. Ahhoz, hogy erre a kérdésre válaszolni tudjunk, a fajtaleírásokban adatbázisokban hiteles adatokat közölhessünk, tudnunk kell, hogy az egyes még kevésbé ismert fajták (legyen az magyar, vagy külföldi előállítású) milyen teljesítményre képesek hazai körülmények között. Mivel Magyarország is több termőfajra tagolódik, nem elég egy adott termőhelyen vizsgálni a kijelölt fajtákat, a megfigyelésekkel le kell fedni az ország termesztésre alkalmas területeinek nagy részét. Ennek legegyszerűbb módja az összehangolt kihelyezett fajtakísérletek megszervezése, irányítása. A kihelyezett kísérletek eredményeinek értékelhetősége miatt azonos szempontok alapján kell értékelnünk az eredményeket, kontroll kezelések és fajták bevonásával. Ez a kísérlet típus lehetővé teszi a mind művelési rendszerek, mind a termőkörzetek értékelését is. A Ceglédi Kutató Állomás gyűjteményeiben rendelkezésre állnak a feltételek a hagyományos és újgenerációs keresztezéses nemesítéshez, hibrid vonalak és fajták előállításához. Komoly előzményei vannak a kajsi fajtaelőállításnak Cegléden. A fajtaelőállítás során termelők, kereskedők, szaktanácsadók észrevételei figyelembevételével meghatározzuk az igényeket, kívánatos tulajdonságokat. A frisspiaci értékesítésen kívül a hozzáadott érték növelése, valamint az értékesítési időszak széthúzása (tehát a nyereségesség maximalizálása) érdekében célszerű a fajtákat, vonalakat céltudatosan megvizsgálni. Minden feldolgozási formához érdemes egy fajtasort összeállítani, amely a legalkalmasabb a minőségi termék előállításához (friss fogyasztás, mélyfagyasztás befőtt-, ivólé-, aszalvány- és pálinkakészítés). Ez beltartalmi és feldolgozóipari kutatásokat igényel. A Ceglédi Kutató Állomás konzervtechnológiai laboratóriuma alkalmas ilyen jellegű vizsgálatok elvégzésére, ezen vizsgálatok egy része idáig is bevett eljárás volt, egy része még kidolgozás alatt áll. Idén sikerült beállítani egy 16 fajtát, 6 alanyt és 3 különböző szemzési magasságot vizsgáló kísérletet, mely egyedülálló nemcsak Magyarországon, de egész Európában is.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

20 249 381

### Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek

A ceglédi alanykutatásunk főleg a generatív magonc alanyok szelekciójára irányult. Az alany nemesítés fő célkitűzései a jó affinitás a nemes fajtákkal, hosszú élettartam, egyöntetűség, kórokozókkal szembeni rezisztencia és a tolerancia az abiotikus tényezőkkel szemben. Az elmúlt időszakban nagyon fontos lett a vírusmentes szaporítóanyag előállítás. Azok a generatív alanyok, amelyek kiemelten fontosak lettek a

faiskolai szaporításokban állami minősítésben részesültek. A mandula alanyok szelekciójával folytatjuk az alany fajtakutatást. Az érdi állomáson a meglévő (2004 tavaszán telepített) tíz alanyra három cseresznyefajtával (Petrus, Carmen, Vera) szemzett alany-nemes kombinációk összehasonlító értékelése. Az új, 2015. tavaszán telepített cseresznye alanykísérlet fenntartása, koronaforma kialakítása. Új alanykísérletek előkészítése, alanyok vásárlása folyik. A fertődi állomáson összehasonlító kísérletek saját magoncokkal, valamint OHxF, Farold, Fox és Pyrodwarf fajtákkal. Törzsfák kiválasztása és mikroszaporítási technológiájuk tanulmányozása a fő feladat.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**14 330 660**

### **Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése**

A Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet célja a jelen projekt megvalósításával, hogy 3-5 év múlva az Intézet a hazai gyümölcsstermesztők számára kulcsfontosságú növényvédelmi kérdésekre saját vizsgálataira alapozva tudjon választ adni, és alkalmas legyen saját eljárások és termékek fejlesztésére.

Ehhez az Intézet:

- saját növénykórtani törzsgyűjteményt kíván létrehozni, amely a legfontosabb hazai kertészeti kórokozó gomba és baktériumfajok reprezentáns törzseit tartalmazza,
- saját, az Intézet négy kutatóállomása bevonásával összehangolt növényvédelmi monitoring tevékenységet kíván folytatni,
- kereskedelmi ültetvényekből termesztői, ill. egyéb szakmai kapcsolatokon keresztül rendszeres növényvédelmi adatgyűjtést kíván megvalósítani, valamint erre alapozott adatbázist kialakítani, amely egyes kiemelt kórokozók és kártevők megjelenéséről tud átfogó képet adni.

A jelen projektet öt résztémára bontva kívánjuk megvalósítani:

- I. Kiemelt jelentőségű növénypatogén baktériumok ellen hatékony növényvédelmi eljárások fejlesztése
- II. Csonthéjas és héjas gyümölcsfajokon károsító gombafajok detektálása, vizsgálata, korszerű növényvédelem kidolgozása
- III. A kertészetileg jelentős rovarkártevők rajzásdinamikájának klimatikus változások hatására bekövetkező megváltozásának megfigyelése, új invazív rovarfajok vizsgálata
- IV. A talajúntság vizsgálata közösségi szintű mikrobiális elemzések segítségével
- V. Újonnan megjelenő, az árugyümölcs értékesítését veszélyeztető diókárosító kórokozók elleni hatékony növényvédelmi eljárások fejlesztése.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt indokoltságát két irányból is meg kell közelíteni: egyrészt, a mezőgazdasági termelők jogos elvárása, hogy a NAIK megpróbáljon megoldást adni az újonnan megjelenő növényvédelmi problémákra, amelyeket a globalizáció és a klímaváltozások generálta faunamozgások okoznak. Másrészt, a társadalom szélesebb rétegei (a mezőgazdasági termékek fogyasztói) azon igénye, hogy egészséges, növényvédőszer maradványmentes termékekhez jussanak, szintén kielégítésre vár. A téma e két elvárásnak egyszerre

kíván megfelelni azzal, hogy a termelők által felvetett növényvédelmi problémákra környezetkímélő megoldásokat keres.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**57 742 425**

### **Gyümölcsösök víz- és tápanyagforgalmának vizsgálata, öntözési technikák fejlesztése**

A prognosztizált klimatikus változások miatt a hazai gyümölcsstermesztési gyakorlatban is egyre nagyobb az öntözés jelentősége, a legtöbb gyümölcsfaj esetén gyakorlatilag nem lehetséges öntözés nélkül a termesztés. Másrészt, a termelés intenzitásának fokozódásával a tápanyagvisszapótlás szerepe is nő. A hazai gyakorlatban az öntözésidőzítési, és tápanyagvisszapótlási tervezési módszerek elterjedtsége sajnálatosan alacsony. A téma fő célkitűzése, hogy azon gyümölcsfajoknál, amelyeknek a vízforgalmáról nem rendelkezünk szakirodalmi adatokkal (pl. meggy), meghatározzuk a legfontosabb, a vízigény számításához szükséges mutatókat. Továbbá, olyan aktualizált adatbázist hozunk létre, amely segít a lombvizsgálati eredmények értelmezésében.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt a gyümölcsstermesztőket kívánja segíteni azzal, hogy a hatékony víz- és tápanyagpótláshoz nyújt alapvető, a szaktanácsadási gyakorlatban is hasznosítható információkat. Ugyanakkor, megpróbáljuk a termelőket szolgáló eljárásokat összhangba hozni azzal az általános társadalmi elvárással, hogy a mezőgazdasági termelést a lehető legkisebb környezeti terhelés mellett valósítsuk meg.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**14 589 454**

### **Országos Gyümölcs Termőhely Kataszter számítógépes nyilvántartásának térinformatikai fejlesztése és értékelési rendszerének korszerűsítése**

A NAIK Gyümölcsstermesztési Kutató Intézet Érdi Állomásán kezeljük az Országos Gyümölcs Termőhely Kataszter adatait. A föld védelméről szóló CCL. (2013.12.29.) törvény értelmében az Országos Gyümölcs Termőhely Kataszter vezetése hatósági jogkörként átkerült a Nébih-hez, de a szakmai munkát -az új megkeresések alapján a helyszíni szemléket és a területek minősítését- továbbra is Intézetünk végzi a fertődi és az újfahértői kollégákkal együtt. Megnövekedett a települések Részletes Rendezési Tervéhez kért adatszolgáltatás, melyhez a Budapest Főváros Kormányhivatala, Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya által biztosított kataszteri térképek segítségével aktualizált adatokat tudunk a kérelmezők rendelkezésére bocsítani. Zala megye kataszterben szereplő adatainak egységesítését megkezdjük, alkalmassá téve arra, hogy a területeket digitális térképen megjelenítsük. Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztályával kötendő megállapodás alapján fogjuk digitalizálni Zala megye területén kijelölt és az OGYTK-ban szereplő területeket. Amennyiben pályázati lehetőség nyílik rá a Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztályával tervezünk közös pályázatot készíteni az ország többi területének digitalizálására. Terveink között szerepelt, hogy értékelési rendszerünket korszerűsítsük, a pontrendszerünket a gyakorlatban

is könnyebben alkalmazhatóvá tegyük, kísérletet tegyünk egy mezo klimatikus érték gyümölcsfajonkénti meghatározására, amit forrás hiányában nem tudtunk megkezdni. Fontosnak tartjuk a napjainkban széles körben telepített bodza pontrendszerének visszaellenőrzését. Az eltelepített ültetvények helyszíni felvételezéséhez elkészült az adatlap, melynek adatait az értékelési rendszerünk alapján készített minősítéssel össze tudunk majd hasonlítani.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Munkánk egyik legfontosabb eredménye, hogy védi a termelőt, hogy olyan helyre ne kerüljön árutermelő gyümölcsös, ahol valamelyik termőhelyi tényező az adott faj gazdaságos termesztését kizárja, illetve ilyen ültetvény létesítésére az állam ne adjon támogatást. A másik fontos cél, hogy a naprakész adatszolgáltatás az egyes gyümölcsfajok termesztésével kapcsolatban elősegítse az agrárpolitikai döntéseket, a térségfejlesztési elképzelések megvalósítását. Az ökológiai szakvélemények elkészítéséből keletkező árbevétel igen hektikus képet mutat. 2017-ben több, mint 500 db) megkeresés érkezett, amiből több, mint 7.500.000 forint árbevétel született. Az idén március 31-ig közel több, mint egy millió forintot számláztak ki a kollégák.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**37 346 743**

#### **Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés**

A folyamatos nemesítések, természetes kereszteződések és mutációk miatt napjainkra egy igen változatos állomány alakult ki. A nemesítési munkálatok legkritikusabb pontja az ismert és károsítóktól mentes nemesítői alapanyag. A célzott nemesítés és a feldolgozóipar igényei szempontjából létszükséges ismerni az adott fajta jellemzőit. Ennek a legegyszerűbb módja egy digitális adatbázis létrehozása, mely tartalmazza a keresett fajták legfontosabb adatait (virágzás és termés ideje, gyümölcs méret, minőség, termőképesség, átlagos cukortartalom, érzékenységek, stb.). A szilvatermesztésben a friss piaci értékesítés, a kézi szedést és modern, nagy tőszámú intenzív ültetvények létesítését feltételezi. A magyar szilvatermesztés alanyhasználatára rendkívül egysíkú, közel 100%-ban mirabolán magoncokat használnak. A világ szilvatermesztése ma már a teljes növekedési skálán rendelkezésre álló alanyokat használja, ezek hazai értékelése, termőhelyi alkalmazkodásának vizsgálata várta magára. Sürgető feladat tehát egy módszeres alanykísérleti ültetvény telepítése, amelyben két-három nemes fajtával a legfontosabb külföldi alanyokat értékelni lehetne a hazai mirabolán magoncokkal való összehasonlításban.

Célkitűzések:

1. A jelenleg meglévő több mint 220 fajta nemesítési alapanyagként történő értékelése illetve összehasonlító vizsgálataik a főbb árutermő fajtákkal.
2. Az elmúlt évtizedekben felhalmozott adatsorok digitalizálása és kiértékelése, elemzése.
3. Alanyhatás kísérletek indítása. Néhány főbb áru fajta összehasonlító vizsgálata a hagyományos ceglédi és az újabb nyugat-európai nemesítésű alanyokon. /koronaforma, méret, kompatibilitás, termékenység/

4. A versenyképes és az új generációs európai szilvafajták fajtaértékelése, összehasonlításuk a magyar termelés gerincét adó hagyományos fajtákkal

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az országos termésmennyiségre vonatkozó adatok alapján a szilva kiemelkedő szerepet tölt be a gyümölcsstermesztésben.

A hazai szilvatermesztés számtalan gonddal küzd, amelyek közül kiemelendő a szűk fajtaválaszték, az egysíkú alanyhasználat, az elmaradt termesztés technológiai fejlesztések, a telepítők hiányos fajtaismerete, a betakarítási és értékesítési gondok. A szilvafajták honosítása, tájfajtáinak szelekciója az Intézet alapításától kezdve kutatási téma Cegléden. Az első fajtagyűjteményt Nyujtó Ferenc létesítette munkatársaival. A 60-as évek legelején dr. Tóth Elek irányításával sok Besztercei szilva klónt gyűjtöttek be, ezeket külföldi származású fajtákkal és klónokkal gazdagították. Kezdetben Csöbönyei István, majd dr. Tóth Elek volt a szilva fajtakutatás témavezetője, tőle dr. Erdős Zoltán vette át a feladatot, amit később dr. Surányi Dezső folytatott. Jelenleg Dr. Nádosy Ferenc és Demku Tamás folytatják a feladatokat.

A legfőbb kérdés a sharka vírus okozta károk mérséklésének lehetőségei, mely területen szintén elkezdődtek már a kutatások Cegléden. A sharka vírus terjedését okozó vektorok szempontjából fontos ismerni a vegetatív szervek morfológiai-anatómiai sajátosságait. A jelen szilvatermesztési és kiértékelési munkálataink meghatározó szerepet töltenek be magyar táplálkozáskultúrában és a kereskedelemben (befőtt, lekvár, íz, ivólé, aszalvány).

A NAIK GyKI Ceglédi Kutató Állomásán folyamatos munkálatokat folytatunk a ezen problémák megoldása érdekében. Úgy mint:

1. A meglévő, hagyományos és új nemesítésű fajták vizsgálata a magyarországi körülmények között, termelői ajánlások kiadása.
2. A jelenleg meglévő több mint 220 fajta nemesítési alanyagként történő értékelése illetve összehasonlító vizsgálataik a főbb árutermő fajtákkal.
3. Alanyhatás kísérletek indítása. Néhány főbb árufajta összehasonlító vizsgálata a hagyományos ceglédi és az újabb nyugat-európai nemesítésű alanyokon. /koronaforma, méret, kompatibilitás, termékenység/
4. A versenyképes és az új generációs európai szilvafajták fajtaértékelése, összehasonlításuk a magyar termelés gerincét adó hagyományos fajtákkal
5. Információszolgáltatás az érdeklődők és a nagyközönség számára

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**19 258 782**

### Egyéb bogyós gyümölcsfajok (piros és fekete ribiszke, bodza, új bogyós gyümölcsű fajok) nemesítése

A vizsgált ribiszke hibrideink között olyan új lehetőségeket keresünk, melyek a gazdasági paraméterek mellett (kedvező hozam, jó termékenyülés, kiváló beltartalmi értékek – C-vitamin tartalom -, betegségekkel, kártevőkkel szemben mutatott magas rezisztencia) jól alkalmazkodnak az időjárás okozta szélsőségekhez, továbbá gazdaságosan fenntarthatók mind kiskerti, mind üzemi körülmények között.

Bodzából jelenleg egy begyűjtött vad típust és 4 keresztezéssel előállított hibrid tűnik perspektivikusnak a termesztési érték mérők alapján. Ezek további vizsgálatát folytatjuk, közülük egy vagy két szelekció bejelentését a közeljövőben tervezzük.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

új fajták bejelentése, fajtaválaszték bővítése

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**10 811 251**

### Héjastermésű gyümölcsfajok fajtakutatása

1. Diókutatás: Kései fakadási idővel, jó termésminőséggel, a diót károsító főbb kórokozókkal szemben toleráns, megfelelő fagy- és téltűrő képességgel rendelkező bőtermő genotípusok kiemelése a téma egyik célja.
2. Gesztenyekutatás: fajtáink fenntartásával, a különböző gesztenyés típusok összehasonlításával és a mai megváltozott igényekhez, az eltérő adottságú termőközetekhez alkalmazkodó értékes egyedek felkutatása.
3. Mogyoró mikorrhiza kutatás: A szarvasgombávamikorrhizált mogyoróültetési anyag előállítása aréztéma célja.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

Jelen projektünk során újnemesítés dió- és gesztenyefajták valamint szarvasgomba micéliummal fertőzött mogyoró ültetési anyag előállítása a cél.

Szabadalmak:

|  |            |            |            |
|--|------------|------------|------------|
| Alsószentiváni kései diófajta fajtaoltalma | HU 222 270 | 2002.04.01 | 2032.12.31 |
| Bonifác diófajta fajtaoltalma              | HU 222 281 | 2005.04.01 | 2035.12.31 |
| Milotai kései diófajta oltalma             | HU 222 271 | 2002.04.02 | 2032.12.31 |

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**21 987 857**



### **Almatermésű és csonthéjas gyümölcsfajok tárolástechnológiájának fejlesztése**

Az új fajták termesztésbe való sikeres elterjesztésénél egyik döntő tényező a fajták tárolhatósága, a tárolási idő, valamint a pulton tartási idő meghosszabbítása. A gyümölcs minőségének megőrzése javítható a különböző, a tárolhatóságot javító kezelések hatására, valamint speciális csomagolási anyagok alkalmazásával.

Állomásunk egyik feladata az új fajták tesztelése, majd ajánlása a termeszőknek. Ennek része a fajták optimális szüreti idejének, tárolhatóságának meghatározása. Ezután feladatunk kiválasztani azokat a tárolástechnológiai elemeket (1-MCP, módosított légterű csomagolási anyagok), melyek javíthatják a tárolhatóságot.

A cseresznye, meggy, szilva esetében célunk a friss fogyasztási idejének meghosszabbítása. Ezért a tárolhatóság és a pultontarthatóság javítása érdekében célunk olyan módosított légterű csomagolási rendszer vizsgálata, amely lehetővé teszi a cseresznye- és meggyfajták gyümölcsminőségének megőrzését a tárolás folyamán. Az almatermésűeknél az új fajták optimális szedési idejét, tárolhatóságát vizsgáljuk, valamint a már termesztésben lévő fajták tárolhatóságának javítását próbáljuk elérni különböző kezelésekkel.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A csonthéjasok esetében (meggy, cseresznye, szilva) az utóbbi időben előtérbe került a friss fogyasztás arányának növelése, aminek alapvető feltétele a hűtőtárolás idejének növelésével a fogyasztási idejének meghosszabbítása. Így különösen a befőtt meggy esetén a hagyományos exportpiacokon mutatkozó áringadozásnak a gazdálkodás jövedelmezőségét csökkentő hatása bizonyos mértékben csökkenthető lenne a friss fogyasztás arányának növelésével. Ezért a tárolhatóság és a pultontarthatóság javítása érdekében célunk olyan módosított légterű csomagolási rendszer vizsgálata, amely lehetővé teszi a „hagyományos” és új cseresznye- és meggyfajták gyümölcsminőségének megőrzését a betakarítás utáni tárolás folyamán. Az almatermésűeknél az új fajták optimális szedési idejét, tárolhatóságát, valamint a már termesztésben lévő fajták tárolhatóságának javítását próbáljuk elérni különböző kezelésekkel (elsősorban 1-MCP alkalmazásával). A végső cél olyan korszerű tárolási technológiák ajánlása, amely biztosítja, hogy a tárolt alma egész évben kiváló minőségben kerüljön a fogyasztók asztalára, és a tárolási veszteségek pedig minimálisak legyenek.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**15 437 634**

### **Almatermésű gyümölcsfajok fajtakutatása és termesztéstechnológiájának fejlesztése**

Az újfehértói kutatóállomás egyik fő feladata a térség gyümölcsstermesztőinek segítése a fajtaválasztásban.

A honosításból származó, illetve hazánkban nemesített fajtákat fajtakisérletekben teszteljük és az arra alkalmasakat javasoljuk a termeszők számára.

Az újfehértói kutatóállomás egyik fő feladata – megalakulása óta – a térség gyümölcsstermesztőinek segítése a fajtaválasztásban. A honosításból származó, illetve hazánkban nemesített fajtákat fajtakísérletekben teszteljük és az arra alkalmasakat javasoljuk a termesztők számára. Fajtakutatási munkánk eddigi eredményei: almából a 2016 évi Nemzeti Fajtajegyzékben szereplő fajták 34 %-a újfehértói illetőségű. A birsfajták 90%, a naspolyafajták 100%-ban a fajtakutatási munkánk eredményei. A felsoroltakon kívül rendelkezünk államilag elismert egy körte és öt alanyfajtaival. Az Újfehértón végzett munkánk eredményeként kerültek a termesztésbe a rezisztens ipari célfajták is. A nemesítési munka további sikere, hogy 2011 évben állami elismerésben részesültek a Davidino, Dóra, Matika és a Soltadina nemesített almafajták, valamint a Red Elstar honosított almafajta.

Az alma esetén a hibridszelekció fő célja a fajtaszortiment kiegészítése a piaci igényeknek megfelelő fajtákkal, esetleg a külföldi fajták leváltása azonos értékű magyar fajtára. A honosítási vizsgálatokba bevont fajták esetén elsődleges az ökológiai alkalmazkodóképesség meghatározása (adott környezeti térben), valamint a növekedési-és termésképzési, gyümölcsminőségi tulajdonságok meghatározása.

Jelenleg 234 almafajta részletes vizsgálata, értékelése folyik. 77 fajta honosítás alatt lévő (ebből 27 rezisztens), 133 hibrid, a továbbiakat pedig a köztermesztésben is lévő, államilag elismert fajták adják.

A hibridszelekció esetén nemcsak a gyümölcsminőség laboratóriumi meghatározása fontos. Ugyanis amely hibridek ipari feldolgozásra javasolhatók, azoknál célszerű lenne a felhasználhatóság paramétereit is megvizsgálni (léhozam, stb.). Friss fogyasztás esetén pedig nagyobb bíráló közönséget kell bevonni az organoleptikus vizsgálatokhoz a megbízható következtetések levonása érdekében.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

**14 363 140**

### **Rózsa és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése**

A téma célja a szabadföldi rózsa és a magyar nemesítésű egynyári dísznövények génbanki fenntartása, új fajták nemesítése és dísznövény-fajtakutatás. Kiemelt feladat a kutatóintézet egykori nemesítői által létrehozott fajták fenntartása, azok piacképességének meghatározása, és termesztési értékeik tudatosítása. A génmegőrzés keretében a Budatétényi Rózsakert infrastrukturális fejlesztése, rózsa génbank bővítése, a magyar egynyári fajták rekonstrukciója és felszaporítása az elsődleges. A projekt tradicionális nemesítéssel szárazság, hó és napsugárzás toleráns egynyári fajtákat hoz létre, és indukált mutáción alapuló in vitro, és hagyományos rezisztencianemesítést végez. Fajtakutatás keretében a projekt a magyar rózsafajták értékelését végzi, és ehhez a dekorativitást objektívan leíró komplex matematikai-kolorimetriai modelleket hoz létre. Szabadföldi rózsánál - fajtabeazonosítás és fajtavédelem céljából - gyakorlat-orientált, de matematikai alapokon nyugvó virágmorfológiai osztály rendszert alakít ki, és használ a rózsafajták jellemzésére.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Globális felmelegedés vízhiánnyal jár és mediterrán eredetű, invazív betegségek és kártevők hazánkba áramlása valószínűsíthető. Az egyvári dísznövények fajtakutatása altéma célja a elszivatagosodást tűrő, Magyarországra jellemző, vizuális életkörülményeinket javító dísznövények nemesítése, fajtulajdonságainak javítása és a már meglévő génanyag megőrzése a globális felmelegedésre adott válaszként. A szabadföldi rózsakert emellett díszpark, a főváros legnagyobb rozárium, a magyar nemesítésű fajták megőrzésének helye, esetenként utolsó refugiuma, illetve tudományos gyűjtemény (óegyiptomi szent rózsza, középkori magyar cukorrózsza, stb). Ugyanakkor fontos tudományos szaktanácsadó központ, közvetít a botanika és a kereskedelem között, segíti a magyar fajták külföldi megismerését, piacra jutását, és kutatott, ellenőrzött nemesítési alapanyagot biztosít a kárpát-medencei nemesítők számára. Komplex rózsafajta értékeléseinket kertészetek, városi parkfenntartók, kerttervezők és kiskert tulajdonosok is hasznosítják, feléljük szaktanácsadás keretében kerülnek eredményeink.

Tervezett szabadalmak:

| Megnevezés   | Bejelentés tervezett éve |
|--|--------------------------|
| Rózsavirág gyakorlati színstandard színmetrikus alapon | 2020                     |
| Rózsavirág és -szirmalakok gyakorlati rendszere        | 2019                     |
| Csipkebogyó dekorativitás modellje                     | 2020                     |
| Lombdekorativitás modellje                             | 2020                     |
| Virágdekorativitás modellje                            | 2020                     |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

40 315 694

#### **B. Pályázati aktivitás**

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

#### **C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben**

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

***D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)***

2017. márciusában a moldáviai Kisinyovból, az Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection kutatóintézetből érkeztek látogatók, Érdre és Újfehértóra. A két kutató a FAO szervezésében a NÖDIK vendége volt. Megtekintették génbanki ültetvényeket és a génbanki munka itteni előírásairól, feltételeiről, tevékenységeiről érdeklődtek.

Intézetünk egy munkatársa 2017. márciusában a Külgazdasági és Külügyminisztérium anyagi támogatásával Ausztráliában töltött néhány napot, ahol az Intézetünk által nemesített hazai gyümölcsfajták hasznosításának lehetőségeivel kapcsolatos programokon vett részt.

Egy kollégának részt vett a Dél-Dél Együttműködési Program szervezésében 2017. szeptemberében megvalósult „Horticultural Development” rendezvényen Taskentben (Üzbegisztán).

A mandula-mogyoró szakmai napunkon részvételével és előadásával tisztelt meg minket a marokkói INRA Meknés állomásról érkező Dr Abdellah Kajji. A klímaváltozás hatásaira hívta fel a figyelmet, előtérbe kerülnek a szárazságtűrő génforrások.

A GYKI két munkatársa 2017. novemberében meghívott előadóként vett részt a Pekingi Agrártudományi Egyetem (BUA) egy konferenciáján. A kinti program lehetőséget biztosított a NAIK és a BUA között 2016-ban létrejött együttműködési keretmegállapodás szakmai tartalommal való kitöltésére, a további közös kutatási munka meghatározására.

A Budatétényi Rózsakert hagyományos nyílt napját 2017-ben a „II. Rózsa- és galagonya-kutatás a Kárpát-medencében” konferenciával közösen rendeztük meg. A rendezvény előtt a Magyarországra akkreditált nagykövetségek és konzulátusok munkatársainak szerveztünk látogatást a kertbe.

A dísznövénynemesítők és magforgalmazók nemzetközi szervezete (Fleuroselect) 2017-ben Budapesten tartotta éves konferenciáját, amely programnak az Intézetünk adott otthont. A konferenciához kapcsolódó dísznövény bemutató helyszíne az Intézetünk Rózsakertje volt.

A felsoroltakon túl kollégáink számos nemzetközi konferencián vettek részt, ezek a kutatói munka szokásos keretei között maradtak, kiemelt jelentőségük a nemzetközi kapcsolatok terén nincs.

***E. Oktatási tevékenység***

Intézetünk legfontosabb felsőoktatási kapcsolatát a Szent István Egyetem Kertészettudományi Kara jelenti. A kar több hallgatója készíti szakdolgozatát az Intézetünkben, ill. tölti szakmai gyakorlatát valamelyik kutató állomásunkon. Az Intézetünk munkatársai rendszeresen végeznek oktatási munkát az egyetemen, óraadóként.

A Ceglédi Kutató Állomás a Neumann János Egyetem (Kecskemét) Kertészeti és Vidékfejlesztési Karával alakított ki együttműködést, amelynek keretében gyakorlati képzésre fogadunk hallgatókat az egyetemről.

Az Újfehértói Kutató Állomásunkon a Debreceni Egyetem Integrált Gyümölcsstermesztési Kihelyezett Tanszéke működik, így szervezeti formában is rögzítésre került az a szakmai kapcsolat, amely a két intézmény között tradicionálisan kialakult.

Intézetünk kutatási igazgatóhelyettese az ELTE rész munkaidős oktatója.

#### ***F. Fiatal kutatói utánpótlás program***

Az Intézet két munkatársa kapott lehetőséget a fiatal kutatói utánpótlás program II.-ben mentoráltat felvenni. A két fiatal kutatóból egy fő a Fertődi Kutató Állomásról 2016 tavaszán távozott, és kilépett a programból. Helyét pótolni nem sikerült. A másik fiatal kutató viszont sikeresen beilleszkedett, és megkezdte PhD tanulmányait a Szent István Egyetem Kertészettudományi Karán.

2015-ben egy kollégánk került be az utánpótlás program III.-ba, viszont megfelelő jelöltet találnia abban az évben nem sikerült.

2016 tavaszán további négy munkatársunk szerepelt sikeresen az utánpótlás program mentor kiválasztási eljárásán, összesen 5 fő fiatal kutató felvételére kapva lehetőséget. Ennek ellenére 2016 tavaszán csak egyikük talált alkalmas jelöltet, ill. az előző évi (III.) programból fennmaradt helyet sikerült betölteni. Majd 2016 őszén egy újabb fiatal kutató csatlakozott az Intézethez.

Összességében, jelenleg az Intézetben 4 fő dolgozik az utánpótlás program keretein belül, 2-2 a Budatényi, ill. Újfehértói Kutató Állomáson. Valamennyien megkezdtek PhD tanulmányaikat, bár az egyikük a konzulensével kialakult személyi ellentétek miatt felfüggesztette azt. Alapvető kudarc ugyanakkor, hogy a Ceglédi Kutató Állomására egyetlen jelöltet sem sikerült találni, pedig két mentor összesen 3 fiatal foglalkoztathatna.

#### ***G. Rendezvények***

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

#### ***H. Egyéb fontosnak ítélt téma***

Állami kötelezettségvállalással érintett feladatok

Az Intézet két legjelentősebb kutatási témája állami kötelezettségvállalással érintett. A gyümölcsstermő növények génmegőrzését biztosító génbanki tevékenység keretében négy telephelyünkön 6600 génbanki tételt tartunk fenn, amely összesen közel 60 ha ültetvényterületen történik. A tevékenységet állami feladatként a 2003. évi LII. tv. 4. § (1) bekezdés, ill. a 95/2003. (VIII.14.) FVM rendelet határozza meg, és a Földművelésügyi Miniszter a NAIK alapító okiratában delegálta számunkra a feladatot. A munkát az Intézet 1. számú összevont determinációs témája keretében végezzük. Az Intézetünk számára nagyon komoly gazdálkodási hátrányt jelent, hogy költségvetési intézményként kizárásra kerültünk a Vidékfejlesztési Operatív Programból, amely célzott forrást tudott volna biztosítani ehhez a munkához. 2017-ben mintegy 80 millió forint támogatástól estünk el ezen döntés következtében, amelyet más források nem pótoltak.

A gyümölcs szaporítóanyag előállítás szigorúan szabályozott folyamatában az Intézetünk által fenntartott prebázis ültetvények (Központi Törzsültetvények) jelentik a kiinduló anyagot. A NAIK által jelenleg kezelt ilyen állomány jelenti a teljes hazai faiskolai szaporítás 80%-nak a kiinduló anyagát. A tevékenységet a 14/2017.

(III. 23.) FM rendelet szabályozza, és az Alapító Okirat a NAIK közfeladataként, valamint alaptevékenységeként határozza meg. A munkát az Intézet 2. számú összevont determinációs témájaként, valamennyi kutató állomásunk bevonásával végezzük. Ez a tevékenység elsősorban a hazai faiskolák számára jelent szakmai háttérrel, így kifejezetten piacorientált tevékenység. Ennek ellenére a ráfordításainknak csak csekély hányadát tudjuk a piacról finanszírozni, elsősorban a hazai jogszabályi környezet miatt, így kénytelenek vagyunk jelentős arányban költségvetési források felhasználásával fenntartani a témát.

#### *Szolgáltatási tevékenység*

Az Intézetünk szakmai tevékenységi körében nagyon jelentős helyet foglal el az ültetvény telepítési engedélyezési eljárásához, ill. a gyümölcs termőhely kataszterhez kapcsolódó szakértői szolgáltatási tevékenység. Ez a tevékenység lehetőséget biztosít számunkra, hogy valamennyi, hazánk területén újonnan létesülő ültetvényről információval rendelkezünk, és a termelők lehető legszélesebb körével közvetlenül tartjuk a kapcsolatot. 2017-ben összesen 538 szakértői véleményt adtunk ki. A helyszínbemjárásokhoz több tízezer kilométer utazásra volt szükség, és a munka a szakmai elismerésen túl mintegy 11,6 millió Ft bevételt eredményezett. A megelőző évihez képest ez jelentős csökkenés (2016: 1326 szakvélemény és 34 millió Ft bevétel), aminek az oka a termelők telepítési szándékának változása. A munkát az Intézet 9. számú determinációs témájaként, három kutató állomás munkatársainak bevonásával végezzük.

#### *Termelői megkeresések – innovációs partnerség*

A Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet hagyományosan kiterjedt termelői kapcsolatrendszerrel rendelkezik. A NAIK megalakulása előtti időszakban sikeres szaktanácsadási tevékenységet folytattunk, amelyből a szakértői tevékenység szabályozása miatt mára leginkább a termelők körében népszerű, több száz érdeklődőt vonzó rendezvényeink maradtak meg. Ennek a folyamatos termelői kapcsolatnak az eredménye, hogy számos megkeresést kapunk különböző szakmai problémák megoldására. Ezek között több olyan van, amely szélesebb termelői rétegek igényeit reprezentálja. 2017-ben összesen hét EIP pályázati felhívásra benyújtandó kutatási témához kaptuk meg a Kormány hozzájárulását. A témák zöme növényvédelmi jellegű, így az Intézet 7. számú determinációs témájához kapcsolódnak. A tervezett kutatási munkák megvalósítása megítélésünk szerint az Intézetünk, és ezen keresztül a NAIK szerepének leginkább hatékony bemutatására alkalmas, növelve a szervezet beágyazottságát a közvetlen felhasználói körben.

## 1.2.6 NAIK Halászati Kutatóintézet (NAIK HAKI)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### ClimeFish- Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette

A projekt célja a klímaváltozás európai halászati és akvakultúra szektorra gyakorolt hatásainak vizsgálata, illetve a hatások függvényében megfelelő adaptációs stratégiai lépések kidolgozása. A HAKI feladata a hazai tógazdasági akvakultúra klímaváltozásnak való kitettségét és alkalmazkodóképességét vizsgálni az alábbi lépéseken keresztül:

1. Visszatekintő (retrospektív) vizsgálatok a tavi hozamok és az egyednövekedés klimatikus érzékenységre az elmúlt évtizedekből elérhető üzemi szintű és kísérleti adatokra valamint szakirodalomra alapozva
2. Előrejelző modellek kifejlesztése a tavi hozamok illetve az egyednövekedés várható változására. Néhány hidrológiai/limnológiai folyamat (pl. vízpárolgás, illetve ehhez köthetően a vízszükséglet) is modellezve van.
3. A klímaváltozás okozta kockázatok és lehetőségek azonosítása az egyeztetésekbe bevont szervezetekkel közösen (MAHAL, MASZ, MATIP, FM) és javaslatok kidolgozása lehetséges enyhítő stratégiákra.
4. Olyan jó gazdálkodási gyakorlat kidolgozása, együttműködésben az érdekelt felekkel, amelynek alkalmazása csökkenti a klímaváltozásnak a haltermelésre gyakorolt várt hatásaival kapcsolatos kockázatokat és hasznosítja az ezzel kapcsolatos lehetőségeket. A jó gazdálkodási gyakorlat kitérhet a takarmányozás, kihelyezés, tenyésztés, vízfelhasználás ütemezése kérdéskörökre.
5. Egy döntésszolgáltató szoftver és más döntéstámogató eszközök (mint például modellek, adatbázisok, példák és irányelvek) publikussá tétele.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A projekt célja klímaváltozásra való adaptáció az akvakultúra szektorban. Az adaptációs útmutatások mind a termelők kockázatának és klíma-kitettségének csökkentését, mind az egyéb szektorokkal való (pl. vízgazdálkodással, környezetvédelemmel) való integrációt előmozdítják.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

6 518 202

## Újhorgász halgazdálkodási modell kidolgozása az invazív és őshonos halfajoknak az élőhely környezeti állapotára és a tápanyagforgalomra gyakorolt hatásuk figyelembevételével

A téma részfeladatai

1. Invazív fajoknak az őshonos faunára, valamint a környezetre és tápanyagforgalomra gyakorolt hatásának vizsgálata

Elsősorban az állóvízi (Balaton) busaállományok termékenységi, táplálkozási és szaporodási stratégiájának vizsgálatát tervezzük elvégezni. Eltérő élőhelyi feltételek (különböző vízfolyás és állóvíztípusok) között meghatározni az őshonos és invazív halfajok biomasszájában tárolt tápanyagmennyiséget (C, N, P) valamint azt befolyásoló tényezőket vizsgálni szakirodalmi előzményekre alapozva kijelölt potenciális hatótényezők mentén.

2. Őshonos halfajok termékenység vizsgálata eltérő víztípusokban.

Elsősorban tavi és folyami ökoszisztémából származó őshonos halfajok egyedeinél elvégezni a termékenységi vizsgálatokhoz szükséges minták begyűjtését az őszi időszakban és a minták tartósítása. A minták feldolgozása és értékelése folyamatosan.

3. A halak általi ürítés és kiválasztás során felszabaduló tápanyagmennyiséget befolyásoló tényezők meghatározása

In-situ és manipulált laboratóriumi kísérletek segítségével vizsgáljuk az ürítéssel távozó tápanyagmennyiséget és a tápelemek egymáshoz viszonyított moláris arányát és az ezt befolyásoló tényezőket (u.m: test elemi összetétele, táplálék elemi összetétele, életkor).

4. Őshonos halfajok növekedésének és populáció dinamikájának vizsgálata eltérő víztípusokban.

Elsősorban tavi és folyami ökoszisztémából származó őshonos halfajok egyedeinél kívánjuk elvégezni a növekedési vizsgálatokhoz szükséges minták begyűjtését az őszi időszakban. és a minták tartósítása. A minták feldolgozása és értékelése folyamatosan.

5. Eltérő típusú vizes élőhelyek ökológiai állapotának felmérése.

A vizsgálat elsősorban az üledékben zajló tápanyag felhalmozódás, lebomlás vizsgálatán keresztül kívánja megállapítani az adott élőhely ökológiai állapotát az ott élő halfajok hatásának egyidejű vizsgálatával. Emellett meghatározzuk a teljes ökoszisztéma tápanyagmérlegét és tápanyagigényét, melynek ismeretében megbecsülhető a halakhoz köthető belső terhelés tényleges hatása.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

2 521



### **A ponty kopolytú KHV (koi herpesvírus) okozta megbetegedés genetikai és technológiai háttere**

Az elmúlt néhány évben ugrásszerűen megnőtt Magyarországon a KHV (Koi herpesvírus) okozta megbetegedések száma. Az általuk okozott veszteségek elérik a 30-40 %-ot, továbbá a terjedés intenzitása komoly járvánnyal is fenyegethet. Mindez történik annak ellenére, hogy a 2010 óta folytatott monitorozásban Magyarország 2 évig (2010-2011) mentes volt a betegségtől, továbbá hogy bevezetésre kerültek az EU vonatkozó állategészségügyi szabályai és eljárásai. Közülük kiemelendő a kötelező szűrővizsgálatok hatékony rendszere, az esetlegesen fellépő járványok elleni hatósági intézkedések és a kárpótlási rendszer. A közelmúlt kutatási eredményei egyfelől megbízható diagnosztikai módszereket eredményeztek, másfelől leírták a betegséggel szemben toleránsabb válatokat és azok genetikai markereit. Mindez lehetővé teszi elvileg a magyarországi tenyésztett pontyfajták ellenálló képessége genetikai alapjainak felmérését (feltérképezését), és erre alapozva a betegségekre toleránsabb változatok bevonását a termelésbe. Az eredmények másik csoportja arra figyelmeztet, hogy az alkalmazott technológiáknak, beleértve a széles értelemben vett "menedzsmentet" is, szerepe lehet a betegség megjelenésében és elterjedésében.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A halászat és a tógazdasági haltermelés az ágazat kis szegmense, amely azonban különleges helyet foglal el az ágazatban. Fontos szerepet játszik a minőségi állati fehérje előállításában, a vidék megtartó erejének növelésében és ún. ökoszisztéma szolgáltatásokat is nyújt a társadalomnak. A tógazdasági haltermelés szoros kapcsolatban van a magyarországi természetes vizek genetikai állományainak fenntartásával és okszerű pótlásával. A tógazdasági haltermelést érintő veszteségek a fent vázolt kapcsolatrendszeren keresztül az agrárgazdaság egyéb területeire is negatívan hathatnak és ökológiai katasztrófákat is okozhatnak. A projekt keretében egy olyan szakmai kiadványt készítünk és bocsátunk ki, amelyben közérthető formában összegezzük a rendelkezésre álló ismereteket és felhívjuk a szakma figyelmét erre a problémára és a megelőzés lehetőségeire. Ezen kívül molekuláris genetikai módszerekkel meghatározzuk a KHV-vel szembeni tolerancia meglétét a tógazdaságokból gyűjtött mintákban. A projekt végén az ágazat érintett szereplőivel és a projekt partnerekkel közösen egy ágazati fórumon áttekintjük a projekt eredményeit és ajánlásait. Az eredmények alapján lehetőség nyílik az érintett gazdaságok KHV-mentesítésére komplex megoldással, illetve a betegség elleni hatékonyabb védekezésre, amely hozzájárul az ágazatot veszélyeztető károk csökkentéséhez, később megelőzéséhez.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

28 551 916

### **Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások értékelése**

A projekt fő célkitűzése a hazai halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak felmérése, számszerűsítése, gazdasági értékelése. A megvalósításhoz szükséges módszertan kidolgozása mellett hosszútávú célkitűzésünk olyan technológiai javaslatok kidolgozása, melyek elősegítik a halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak fenntartását. Ökoszisztéma szolgáltatásoknak nevezzük azokat a hasznokat, amelyeket az emberek az

ökoszisztémákból megszereznek (MEA, 2003), azaz azon javakat és szolgáltatásokat, melyeket az emberek életük során közvetlenül vagy közvetve felhasználnak. A természetes ökoszisztémák szolgáltatásainak értékelésére vonatkozó kutatások néhány évtizedes múltra tekintenek vissza, az agro-ökoszisztémákról azonban csak kevés ilyen jellegű információ áll rendelkezésre. A halastavi ökoszisztéma szolgáltatásokra vonatkozó részletes adatokkal sem rendelkezünk, a szolgáltatások ökológiai szempontú számszerűsítése és pénzbeli értékben való kifejezése még nem történt meg hazai viszonylatban. A haltermelési szektor egészének és egyes szereplői számára is fontos, hogy feltárjuk és számszerűsítsük ezeket a hasznos szolgáltatásokat, hiszen ezen adatok alátámasztásával lehetőségük nyílna anyagi kompenzációra vagy támogatásokra, elfogadva azt, hogy az egész társadalom számára esszenciális funkciókat biztosító területeket és gazdálkodási formát tartanak fenn.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A halastavak által nyújtott ökoszisztéma szolgáltatásokat összegyűjtjük, a szolgáltatásokat a rendelkezésre álló termelési, biotikus és vízkémiai adatok alapján értékeljük, valamint szociokulturális értékelést készítünk a helyi lakosok körében a az ökoszisztéma szolgáltatások fontosságáról. A téma hozzájárul a halastavak által nyújtott hasznok szélesebb körű megismertetéséhez, a haltermelésen túli értékek feltáráshoz.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

6 462 731

#### **Természetközeli vízkezelési módszer továbbfejlesztése a kibocsátott tápanyagok újrahasznosításával**

A téma fő célkitűzése a Halászati Kutatóintézetben működő, létesített vizes élőhelyi vízkezelő rendszer továbbfejlesztése, együttműködve egy intenzív haltermelő telepet működtető céggel. A HAKI-ban 2001-ben kezdődött a létesített vizes élőhelyek: halastavak/stabilizációs tavak és vízínövényes tavak összekapcsolásával történő vízkezelő technológia fejlesztése és adaptálása a halas elfolyóvizekre. A technológia megújuló energiaforrásokat hasznosít és természetes tápanyagátalakító és -eltávolító folyamatokra épül. Korábban részleges üzemként a haltermelő telep vizének 25%-át vezettük a tavakra járulékos haltelepítés mellett, 2013 óta teljes üzemben, egy harcsatelep összes elfolyóvize kerül a rendszerbe. Mivel a zooplanktont alkotó fajok érik el az egyik legjelentősebb biomasszát a stabilizációs tavakban, ezért célul tűztük ki ezeknek a csoportoknak (kerekesféreg, evezőlábú rákok, ágascsapú rákok) részletesebb vizsgálatát. Tervezzük a jellemző domináns fajok tenyésztési feltételeiknek pontos meghatározását, a zooplankton szervezetek és a környezeti háttérváltozók összefüggéseinek feltárását sokváltozós statisztikai módszerekkel. Távlati céljaink között szerepel a zooplankton és az árszűnyogok biodiverzitásának hasznosítása az intenzív haltermelő rendszerek környezeti hatásának feltárása érdekében.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Természetközeli vízkezelési módszer fejlesztése, működésének nyomonkövetése. A haltermelésből kibocsátott tápanyagok újrahasznosítása planktonrákok formájában, amely haltáplálékként is alkalmazható.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

40 414 514

### **Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban**

A projekt célja hazai forrásból származó mezőgazdasági és élelmiszeripari melléktermék alkalmasságának vizsgálata haltápok halliszt és halolaj helyettesítése céljából az európai harcsa ( *Silurus glanis*) intenzív termeléséhez. A célok megvalósítását a következő célkitűzések mentén tervezzük végezni: Meghatározzuk a kukorica törköly (DDGS) emészthetőségét; Meghatározzuk a DDGS optimális arányát a takarmányokban az emészthetőség és hasznosítás függvényében. Takarmányozási kísérletek segítségével vizsgáljuk a növekedést, takarmányhasznosítást, valamint komplex, multidiszciplináris vizsgálatsorozaton keresztül a tápanyagfelvételt, anyagcsere és emésztési folyamatokat, immunrendszer működését. Kidolgozunk optimális összetételű állati fehérjére és kukoricatörkölyre alapozott tápreceptúrát és teszteljük félüzemi rendszerben, és értékeljük a tápok alkalmazásának gazdaságosságát. Várható eredmény a jelenlegi haltápoknál olcsóbban előállítható táp az intenzív szürke harcsa termeléséhez.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

81 786 935

### **AQUAculture infrastructures for EXCELlence in European fish research towards 2020 – AQUAEXCEL2020 Akvakultúra infrastruktúrák az európai halászati kutatások kiválóságára (Aquaexcel2020) (EU Horizon2020)**

Az AQUAEXCEL projekt célja, hogy koordinálja a legmodernebb európai akvakultúra kutatási egységeket, lefedve a teljes skálát a termelési rendszerek (recirkulációs, átfolyó vizes, ketreces rendszerek, keltetők és tavi rendszerek), a termelési környezetek (édesvízi és sósvízi, hideg és meleg vizes), a méretek (kisparcellás, közepes és ipari méret), halfajok (lazac, pisztráng, tengeri sügér és tengeri keszeg, tőkehal, ponty), és a szakterületek (táplálkozás élettan, élettan, egészség és haljólét, genetika, a technológiák monitoringja és menedzsmentje, és a műszaki fejlesztés) vonatkozásában

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A kutatóintézetek egyre fontosabb szerepet játszanak a tudás és a technológia fejlesztésében. A kutatóintézetek egyedülálló kutatási lehetőségeket kínálnak a különböző országokból érkező felhasználóknak, vonzóvá teszik a kutatói életpályát a fiatalok számára, és segítik a tudományos közösségek kialakulását. Új tudás és az ennek alkalmazásával megvalósított innováció csak színvonalas és hozzáférhető kutatóintézetek által jöhet létre. Például a sugárforrások, genomikai adatbankok, környezeti megfigyelőhelyek, képzőképző rendszerek a kutatás és innováció alapjait jelentik.

Az FP7 Kapacitások program „Kutatási Infrastruktúra” elemének alapvető célja az Európában meglévő legjobb kutatási infrastruktúrák optimális kihasználása és fejlesztése. Ezen kívül segítséget nyújt új kutatási infrastruktúrák létrehozásához a tudomány és a technológia valamennyi területén. Az európai tudományos közösség számára ezek azért szükségesek, hogy továbbra is a kutatás élvonalában maradhassanak, az ipar számára pedig azért, hogy megerősítsék a tudásbázist és a technológiai know-how-t.ú

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

16 485 166

### **AquaSpace-A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel**

Az AquaSpace nemzetközi együttműködésben valósult meg, 20 külföldi és 2 magyar konzorciumi taggal. A projekt fő célja volt, hogy nagyobb területet biztosítson az akvakultúra számára az "Ökoszisztéma-alapú megközelítés az akvakultúra számára" és a "Tengeri területhasználati tervezés" (EAA és MSP) irányelvek felhasználásával és az így elért gazdasági bővülés által növelje az élelmiszer-biztonságot és a munkahelyek számát. A konzorcium együttműködött az akvakultúra szektor képviselőivel, a tengerparti övezetek kezelőivel és tervezőivel az Európai Tagállamokban, eszközök sorának fejlesztésén keresztül, melyek az EAA és az MSP hatékony alkalmazását teszik lehetővé az akvakultúra szektor támogatása érdekében. A NAIK HAKI az ÖVKI-vel együttműködésben az édesvízi akvakultúra számára optimális területek kiválasztásának és térképen való megjelenítésének módszertanát fejlesztette ki, feltárta a haltermeléshez kapcsolódó konfliktusokat, melyekre az érintettek bevonásával megoldási javaslatot dolgoztunk ki, valamint becsüljük a halastavak ökoszisztéma javainak és szolgáltatásainak értékét, magyarországi esettanulmányokon keresztül.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A haltermelés ökoszisztéma alapú megközelítésével foglalkozott a projekt, melynek fő célkitűzése, hogy tervezési eszközökkel segítse a haltermelésre alkalmas területek kiválasztását, és az erről való egyeztetést minél szélesebb körben. A magyar esettanulmány keretében a NAIK ÖVKI munkatársai elkészítették a sarvasi kistérség integrált térképét, amely megmutatja a haltermelésre, továbbá horgászatásra, vizes élőhelyek számára alkalmas területeket, figyelembe véve számos adottságot, többek között hidrológiai, geológiai, belvízkockázati, tájhasználati, infrastrukturális adatokat. A GIS-alapú módszer jól használható bármely terület integrált vízgazdálkodásának a tervezéséhez. A területhasználathoz kapcsolódó konfliktuskezelésben a szektorok között egyeztetést javasolta a projekt, melynek keretében két workshop-ot tartottunk különböző érdekelt csoportok (termelők, természetvédelem, vízügy, környezetvédelem, kutatók, szakmai szervezet, civil szervezet) bevonásával. A második megbeszélésen összeállítottunk egy listást az egyeztetésre javasolt témákról. A halastavak által nyújtott ökoszisztéma szolgáltatásokat összegyűjtöttük, a szolgáltatásokat a rendelkezésre álló termelési, biotikus és vízkémiai adatok alapján értékeltük, valamint szociokulturális értékelést készítettünk a helyi lakosok körében a az ökoszisztéma szolgáltatások fontosságáról. A projekt célkitűzései között szerepelt a szélesebb társadalom informálása a haltermelésről, mely érdekében videófilmkészítő versenyt szerveztünk általános és középiskolás tanulóknak.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

11 055 166

### **Balaton Ginop projekt – GINOP-2.3.2-15-2016-004**

A Balatonban végzett kutatás és mintavételek során:

1. Az óshonos halfajok növekedési, szaporodás biológiai vizsgálata
2. A természetes táplálékbázis felmérése (zooplankton, bentosz, perifiton)

3. Új típusú szelektív fogóeszköz tervezése, kivitelezése, próbaüzeme
4. A busa szezonális vándorlásának felmérése GPS alapú műholdas módszerrel
5. A KOI herpeszvírus előfordulásának feltérképezése a látens hordozó halfajokban
6. Kősüllő intenzív termelés technológiájának kidolgozása „tó a tóban” rendszerben.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 121 825 526

### **GOODFISH “Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztés-technológiájának innovatív fejlesztése”**

A projekt közvetlen célja a fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztés-technológiájának innovatív fejlesztése. A Goodfish projektben négy, a magyarországi halgazdálkodásban meghatározó szerepet játszó felsőoktatási és kutatási intézmény - NAIK HAKI, a Debreceni Egyetem, a Pannon Egyetem és a konzorciumvezető Szent István Egyetem - annak érdekében fogott össze, hogy a fogyasztói igényekből kiindulva komplex módon fejlessze három őshonos halfaj tenyésztési-, takarmányozási- és tartástechnológiáját.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az utóbbi évtizedekben a hagyományos tógazdasági haltermelés mellett egyre nagyobb teret nyernek az intenzív haltermelési rendszerek. Ennek okai a korlátozott természeti erőforrások ésszerű felhasználására és a környezet védelmére való törekvés, a választék bővítés, illetve a termelés gazdaságosságának fokozására irányuló kényszer. Az akvakultúra nagyarányú fejlődését az intenzív, vagy precíziós akvakultúra alapozta meg a világon, azonban hazánkban a jelenleg alkalmazott haltermelési technológiák legtöbbször nem felel meg a felsorolt kritériumoknak. A projekt a hazai haltermelés fejlődésének egyik kitörési pontja a nagy piaci potenciállal rendelkező halfajok a haltermelési gyakorlatban elterjeszhető, intenzív és erőforrás takarékos, ún. precíziós haltermelési technológiák kidolgozását vállalata fel.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 37 724 445

#### **Nagy növekedési erélyű és technológiai tűrőképességű szürke harcsa vonalak kialakítása**

A jelen feladatban célul tűztük ki, hogy a meglévő génbanki harcsa állományokból faktoriális párosítási sémával létrehozott utódok teljesítményvizsgálatát elvégezzük intenzív tartási körülmények között növekedésre és megmaradásra, mint értékmérő tulajdonságokra. A növekedési tesztek párhuzamosan kerülnek végrehajtásra az intézetben, illetve a termelő partnereinknél nagyüzemi termelési körülmények között, amelyek a teszt végén értékes adatokkal szolgálnak a szelekciós folyamat szempontjából. Továbbá a jól megalapozott szelekciós munka feltétele, hogy ismerjük a kiinduló állományok, populációk genetikai hátterét, és ezt nyomon tudjuk követni a szelekciós munka későbbi fázisaiban is. Ezzel összhangban a

génbanki egyedeken populációgenetikai vizsgálatot végeznénk el molekuláris markerekkel (mikroszatellit markerek), hogy felmérjük a begyűjtött állomány genetikai diverzitását és az egyedek rokonsági fokát.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A harcsa esetében nem történt intenzív termelési rendszerhez adaptált a növekedési erély fokozására végzett tudatos szelekció, amellyel előreláthatóan jelentős eredmény érhető el elsősorban a hozamnövelés tekintetében. A kedvezőbb növekedési mutatókra történő sikeres szelekciós munka eredményeinek a gyakorlatba történő bevezetése azonnali gazdasági előnyökkel járna. A jobban teljesítő vonalak kialakítása, lehetővé teheti az ágazat számára, hogy egy magasabb teljesítményt (jobb növekedési erély, kedvezőbb takarmányhasznosítás, stb.) biztosító törzsállomány, illetve ezekből származó szaporítóanyag, ivadék álljon rendelkezésre.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

11 640 931

#### **A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése**

A nagy fogyasztói kereslettel rendelkező süllő intenzív termelésére irányuló kutatások már a '90-es évek végén elkezdődtek, de az üzemi méretű termelés mind a mai napig erősen limitált. Napjainkban ezen iparág legnagyobb problémakörét a tápot fogyasztó ivadék jó hatásfokkal történő előállítását jelenti, amelynek csak nagyon kevés termelő tud eleget tenni. Az intenzív (precíziós) haltermelés egyik nagy lehetősége – és egyben kihívása is – a folyamatos termék kibocsájtás, amely szükségessé teszi az évszakoktól független, programozható szaporítást, valamint az intenzív ivadéknevelés technológiájának fejlesztését.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt társadalmilag hasznosítható célja az intenzív, szezontól független süllőtermelés biztonságának növelése a folyamatos ivadék előállítás technológiájának javításával a fajlagos termelési költségek csökkentésével a fogyasztói árak mérséklése - és ezen, valamint haltermékek választékának bővítésén keresztül a hazai halfogyasztás növelése, az egészséges táplálkozás elősegítése.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

67 304 933

#### **Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése**

A jelenleg – és még várhatóan hosszú ideig – meghatározó tógazdasági haltermelésben olyan szerkezetátalakításra van szükség, amely szélesíti a termékválasztékot, növeli a termelés biztonságát, és a természetes táplálékbázis hatékony kihasználásával egyúttal javítja a termelés jövedelmezőségét is. Napjaink tógazdasági gyakorlatában széles körben alkalmazzák a polikultúrás népesítést, amelyben jelentős szerepet játszanak a kínai pontyfélék. Azonban e fajok termelése hosszútávon nem tűnik fenntarthatónak részben ökológiai, természetvédelmi aspektusokból (természetes, ill. természet-közeli vizekből való idegenhonos fajok kiszorítására való törekvés), részben pedig gazdasági okokból (busaféléknek a hazai fogyasztói igényeket tekintve nem perspektivikus a piaca). Ugyanakkor mind Magyarország, mind a környező, dominánsan

tógazdálkodással rendelkező országok akvakultúra stratégiáiban a ponty igen valószínűsíthetően még hosszútávon is vezető szerepet fog betölteni, de a tenyésztés előállításának biztonságát számos kockázati tényező (pl. madárkár, KHV, ill. kopolyúrothadás) veszélyezteti, hatékonyságát csökkenti. Másfelől a nagy fogyasztói keresletnek örvendő, a busáknál lényegesen kedvezőbben értékesíthető ragadozó (süllő, harcsa, csuka) ill. egyéb (tokfélék, compó stb.) fajok termelésében rejlő lehetőségek kihasználatlanok. Így a tógazdálkodási technológiák olyan megújításra szorulnak, amelyek jobban kielégítik az ökológiai, gazdasági és társadalmi fenntarthatóság követelményeit.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt társadalmilag hasznosítható célja a haltermelés gazdaságosságának javításával - és így a fajlagos termelési költségek csökkentésével a fogyasztói árak mérséklése - és ezen, valamint a haltermékek választékának bővítésén keresztül a hazai halfogyasztás mennyiségének növelése, az egészséges táplálkozás elősegítése.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

20 092 371

#### **A tokfélék teljes ciklusú termelési technológiájának fejlesztése**

Hazánkban, de Közép-, és Kelet-Európában is a tradicionális tógazdasági tevékenység még várhatóan hosszú ideig domináns szegmense marad a haltermelésnek. Ugyanakkor párhuzamosan egyre nagyobb teret nyernek az intenzív (iparszerű, vagy precíziós) haltermelési technológiák, melyeknek a tokfélék – számos kedvező tulajdonságuknak köszönhetően – igen perspektivikus fajai. Magyarországon az elmúlt években egyre több helyen tenyésztettek és termeltek tokféléket elsősorban kaviár előállítására céljából, de növekszik a hús-célú termelés is (tavaly közel 60 %-os volt a növekedés az előző évhez viszonyítva). A kaviár célú termelésnél igen hangsúlyos ökonómiai kérdésként jelentkezik a monoszex nőivarú állományok előállítása, valamint az ivari ciklus lerövidítése, a húscélú termelésnél pedig a növekedési potenciál teljes kihasználása, a nagy teljesítményű egyedek szelekciója.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt társadalmilag hasznosítható célja az intenzíven nevelt tokfélék ivararányának módosítása a nőivarú egyedek javára, amely elősegíti a fajlagos termelési költségek csökkentését és így a tokfélék termelésének jövedelmezőségét, amely a fogyasztói árak mérséklését - és ezen, valamint haltermékek választékának bővítésén keresztül - várhatóan a hazai halfogyasztás növelését, a "niche" minőségű hazai termékek fogyasztók számára történő könnyebb elérhetőségét, valamint általában az egészséges táplálkozást segítik elő.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

21 177 092

### ***B. Pályázati aktivitás***

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

### *C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben*

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

### *D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)*

#### **1. Külföldi kiküldetések**

A HAKI munkatársainak 2017. évi kiküldetéseit összefoglaló adatok az 1.sz. táblázatban láthatók. Az elmúlt évben összesen 19 fő külföldi kiküldetésére került sor 29 nemzetközi út keretében. A kiutazások futó vagy előkészítés alatt álló projektekhez, konferenciákhoz (workshopokon, szemináriumokon) való részvételhez kapcsolódott. Gyakorlati szakmai utak génebanki halszállítás, kísérleti hal takarmánygyártás és pontytenyésztési programban való aktív részvétel céljával valósultak meg. 1 fiatal kutató részt vett egy 3 hónapos szakmai képzésen ERASMUS program keretében.

#### **2. Külföldi vendégek fogadása**

A HAKI-ba látogató külföldi vendégek fogadásáról a 2. sz. táblázat ad tájékoztatást. Az elmúlt évben mintegy 61 külföldi szakember látogatott intézetünkbe 11 országból különböző célból. A legtöbb vendég projektmegbeszélések és az intézet által szervezett rendezvények keretében érkezett a HAKI-ba, de vendégeket fogadtunk nagykövetségtől, érdekképviselőktől, termelői szervezetektől, és fiatal vendégkutatókat is hosszabb-rövidebb időszakra (3. táblázat). Az Aquaspace H2020-as pályázatunk éves nemzetközi szakmai projekt találkozója 2017.02.21-23. között került megrendezésre Intézetünkben. Szintén ennek a nemzetközi projektnek a keretében 2017. május 4-én szakmai workshop-ot szerveztünk a hazai szakemberek számára is. A HAKI több évtizedes ázsiai kapcsolatai révén látogattak Intézetünkbe különböző szakemberek Kínából és Közép-Ázsia országaiból. Fontos kiemelni az intézet génebankjában megőrzött állományból az ismert genetikai hátterű ponty tenyészanyag szállítási igényeket ezen régiók irányába, melyekhez kapcsolódóan szintén fogadtunk vendégeket.

### *E. Oktatási tevékenység*

Az intézetünk szenior kutatói folyamatosan bekapcsolódnak az egyetemi és doktori iskolák képzéseibe. Jeney Zsigmond a Pannon Egyetemen, Georgikon Kar doktori iskolájában „Halkórtan” tantárgyat, Jeney Galina „Halimmunológia” tantárgyat oktatott. Dr. Jakabné Dr. Sándor Zsuzsanna BSc hallgatók számára tartott pályaorientációs képzést, Halasi-Kovács Béla a Debreceni Egyetem, Hidrobiológia Tanszékén „Hidrobiológia” tantárgyat, Bozáné Békefi Emese szakmérnöki oktatásban vett részt a SZIE MKK, Halgazdálkodási Tanszékén, valamint Gyalog Gergő a Kaposvári Egyetem Akvakultúra csoportjában szintén szakmérnököket oktatott. Doktori társtémavezetést végeznek az ország különböző egyetemein működő doktori iskolákban a következő kutatók: Dr. Rónyai András, Debreceni Egyetem, Állattenyésztési Tudományok DI, Dr. Kerepeczki Éva Szegedi Tudományegyetem, Környezettudományi DI, Dr. Jakabné Dr. Sándor Zsuzsanna, Szent István Egyetem, Állattenyésztés Tudományi DI., PhD képzésben 10 fő HAKI-s kutató vesz részt.



Az Agrárgazdasági Kutató Intézet munkatársai a MAHOP DCF projekt keretében 2017. októberében meglátogatták a NAIK szarvasi intézeteit. A rendezvényük keretében a délelőtti szakmai előadások mellett a NAIK HAKI és a NAIK ÖVKI létesítményeit is megismerhették a vendégek. Először a NAIK HAKI Kísérleti halastavait mutattuk be, ahol a ponty génbanki lehalászás során méretes anyapontyokat is láthattak. A NAIK ÖVKI Galambosi Rizskísérleti Telepén pedig közel kerülhettek hazánk különleges gabonaféléjéhez. Bemutattuk a rizs vetőmagtermesztését, a jövő fajtajelöltjeit, a színes fajtagyűjteményt és készítettünk barna és fehér rizst is a laboratóriumi hántolókon.

A Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. 2017 decemberében egy napos szaktanári továbbképzéseket tartott a NAIK HAKI és a NAIK ÖVKI szervezésében, ahol 6 elméleti előadás mellett 5 gyakorlati előadást hallgattak meg a szakmai helyszíni bejárások mellett.

#### **F. Fiatal kutatói utánpótlás program**

##### **NAIK HAKI-ban dolgozó fiatal kutatók (összesen 5 fő 2017-ben):**

Az **1. program** keretében 1 fiatal kutató került felvételre:

*Fazekas Gyöngyvér* tud. segéd mts., mentora Dr. Ardó László volt, Takarmányozás-élettani Osztály főmunkatársa. A mentori program zárásával, 2016 júliustól szerződést kötöttünk vele és alkalmaztuk a Genetikai osztályon. 2015-ben kezdte meg doktori tanulmányait a Szent István Egyetem Állattenyésztés-tudományi DI. Doktori témája a magyarországi tenyésztett halállományok genetikai vizsgálatára alkalmas módszerek továbbfejlesztése. A mentori program zárultával alkalmazásban maradt az intézettel.

A **2. program** keretében 3 fiatal kutató került felvételre (2014. szeptember):

*Péter Géza* tud. segéd mts., mentora: Dr. Rónyai András, Akvakultúra Rendszerek Osztály. 2015. szeptemberében elkezdte tanulmányait doktori képzésben a DE Állattenyésztési Tudományok DI-ban, ahol kutatási témája: Az intenzív süllőnevelés technológiájának fejlesztése, különös tekintettel a tartástechnológiai és takarmányozástechnológiai vonatkozásokra.

*Révész Norbert* tud. segéd mts., mentora: Jakabné Dr. Sándor Zsuzsanna, Takarmányozás-élettani Osztály. 2015 szeptemberben elkezdte t doktori tanulmányait a SZIE Állattudományi DI, ahol kutatási témája a DDGS tartalmú takarmányok alkalmazhatóságának vizsgálata a hazai akvakultúrában.

*Tóth Flórián* tud. segéd mts, mentora: Dr. Kerepeczki Éva, Vízükológiai Osztály. 2015 szeptemberben kezdte el tanulmányait a Szegedi Tudományegyetem Környezettudományi DI-ban, Zooplankton közösségek szerveződése különböző tápanyagellátottságú víztestekben c. témában.

A **3. program** keretében 2 fiatal kutató került felvételre

*Molnár Zsuzsanna* tud. segéd mts, mentora: Dr. Jeney Galina, Takarmányozás-élettani Osztály. 2015. szeptember 21-én került intézetbe. Doktori képzésre 2017 nyarán jelentkezik a Pannon Egyetem Georgikon Kar Festetics DI-ba. Tervezett témacím: *A süllő (Sander lucioperca) intenzív tenyésztése során fellépő stressz állapotok csökkentése.*

A **4. program** keretében 1 fiatal kutató került felvételre

*Palásti Péter* intézeti mérnök, mentora: Dr. Kerepeczki Éva, Vízükológiai Osztály. 2016. október 15-én került az intézetbe. Doktori képzést 2018. szeptemberében tervezi elkezdni Szegedi Tudományegyetem Környezettudományi DI-ban. Tervezett témacím: *A Biharugrai halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak felmérése és integrált értékelése.*

A mentori programban a fiatal kutatók több eseményen vettek részt ebben az évben is. December 10-10-én került megrendezésre a Kutatói utánpótlást elősegítő program II. szakmai konferenciája, amelyen Molnár

Zsuzsanna, Tóth Flórián és Palásti Péter vett részt személyesen. Ketten szóbeli előadást tartottak, egy poszterként került bemutatásra Révész Norbert külföldi tanulmányútja miatt.

### G. Rendezvények

A HALÁSZAT tudományos szakfolyóirat éves szerkesztési munkájáért is az Intézetünk a felelős. Ebben az évben a *Halászat* négy negyedéves számában 4 tudományos közlemény és 86 szakmai ismeretterjesztő cikk jelent meg. A 2 elektronikus lapszám a „*Halászat-Tudomány*” E-lapnak a megjelenítése a [www.agrarlapok.hu](http://www.agrarlapok.hu) internetes oldalon megtörtént. A „*Halászat-Tudomány*” kizárólag lektorált tudományos közleményeket tartalmaz. Kiadásra került továbbá egy *Összevont Tartalomjegyzék*, mely 2011 évre visszamenőleg tartalmazza a 7 évi lapszám (összesen 28 lap) tartalomjegyzékét szerzőnként, szakmai fejezetekre bontva.

Intézetünk kutatói részt vesznek az MTA bizottságainak rendezvényein (pl. SZAB Természetvédelmi és Ökológiai Munkabizottság) és különböző szakmai szervezetek, mint a Magyar Akvakultúra és Szakmaközi Szervezet (MA-HAL), a Magyar Hidrológiai Társaság és a Magyar Haltani Társaság, munkájában. Miniszteri kitüntetést kapott az intézetünk két munkatársa, Dr. Csengeri István és Bozánné Békefi Emese, az 1956-os forradalom és szabadságharc emléknapja alkalmából.

Megrendezésre került a XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás, mely kiemelt jelentőséggel bíró országos rendezvény úgy a tudományos élet szakemberei, mint az ágazat termelői számára.

A többéves hagyománynak megfelelően, a NAIK HAKI és a NAIK ÖVKI 2017-ben is közösen csatlakozott az országosan megrendezett Kutatók Éjszakája programsorozathoz. Szeptember 29-én pénteken, a két intézet összesen 5 helyszínen, és azokon belül is több mint 15 programmal várta a látogatókat, akik 2017-ben több mint 400-an voltak.

Intézetünk munkatársai 2017-ben is részt vettek számos nemzetközi és hazai szervezet munkájában. Aktív részt vállaltak a FAO Mezőgazdasági és Élelelmiszeri célú genetikai erőforrások munkabizottságában. Olyan európai kezdeményezések, szakmai szervezetek munkájában is részt vettünk, mint a Network of Aquaculture Centres in Central and Eastern Europe (NACEE), World Sturgeon Conservation Society (WSCS) és European Aquaculture Society (EAS), valamint a European Aquaculture Technology and Innovation Platform (EATIP).

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza.

## 1.2.7 NAIK Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet (NAIK MBK)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### Burgonya genomszerkesztés és paradicsom metabolomika

A burgonyával végzett kísérleteink fő célja egy *Solanum stoloniferum* eredetű extrém vírusrezisztencia gén, a Rysto, izolálása és jellemzése a White Lady burgonyafajtából. Ennek a célnak az elérése nagyban elősegítheti a nemesítői munkát és felgyorsíthatja új, vírus rezisztens fajták létrehozását. A gént genetikailag és fizikailag térképeztük egy 770 kb-nyi kromoszómális régióra. Genomi klóntárból izoláltuk és megszekvenáltattuk a régiót átfedő klónokat. A szekvencia adatok alapján egy dohánymozaik vírus rezisztencia génnel homológ, három, tandem ismétlődésben előforduló génről feltételezzük, hogy azonos a Rysto-val. Ennek bizonyítására jelenleg transzformációs és genomszerkesztési kísérleteket végzünk burgonyában. NKFI pályázati támogatással egy marker mentes genomszerkesztésre alkalmas vektor létrehozásán is dolgozunk. Ezzel párhuzamosan paradicsom metabolit analíziseket végeztünk GC-MS-sel hazai hibridekből és fajtajelöltekből.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

31 732 931

#### Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika

A csoport fő feladata egészen 2016-ig az MBK-ban folyó kutatások bioinformatikai, genomikai támogatása volt. Ennek kapcsán részt vettünk, és a továbbra is részt veszünk az Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika Csoporttal együttműködve különböző vad és haszonállatok (gímszarvas, ragadozók, házimeh, sertés, vaddisznó szalonka stb.) genomikai vizsgálatában. 2017 nyarán fejeztük be a gímszarvas genomjának elsőkénti de novo összerakását, ami lehetővé teszi a hazai gímszarvas populáció genetikai és genomikai felmérését. A fő témánk az emlős állatok és főleg a sertés, vaddisznó, gímszarvas és szarvasmarha genomjának a vizsgálata. Munkánk során elsődlegesen úgynevezett regulációs polimorfizmusokat keresünk ChIP-seq és genomszekvencia adatok elemzésével. Ezekhez a polimorfizmusokhoz próbálunk fenotípust, például a mangalica sertés zsírösszetételét, hozzárendelni bioinformatikai módszerekkel. Ezen kívül dolgozunk hazai szőlőfajták genomjainak az elemzésén és más növényi genomikai elemzéseken is. A konzorciumi partnerekkel közösen folytatott Bánkúti búza projektben egy régi magyar búzafajta genomikai vizsgálatait végeztük el.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A modern mezőgazdasági kutatások elképzelhetetlenek genomikai vizsgálatok nélkül. A genomikai kutatások legnagyobb kihívása a nagymennyiségű adat feldolgozása, elemzése. Csoportunk Magyarországon az első mezőgazdasági genomikai és bioinformatikai csoport, több évtizedes tapasztalatunk van ezen a területen. 2017 végére az új NAIK szerver lehetővé teszi, hogy a legújabb genomikai kihívásoknak is megfeleljünk. Korábban végzett genomikai kutatásaink (a mangalica genom megszekvenálása) lehetővé tették a mangalica hús jelenlétének kvantitatív kimutatását élelmiszeripari termékekben. Ehhez hasonlóan készen állunk más sertésfajtáknál és vaddisznónál is bioinformatikai segítséget nyújtani hasonló eljárások kidolgozásában. A vadon élő állatok populációinak a felderítésében is nélkülözhetetlenek a csoport által elvégzett genomikai

kutatások. A regulációs polimorfizmusok genomikai megismerése a háziállatok nemesítésében lehet nagyon hasznos. Szeptemberben egy konzorcium tagjaként nyertünk meg egy pályázatot, amiben egy ipari résztvevővel és az Állatorvosi Egyetemmel együtt genomikai módszerekkel keresünk betegséggel szemben ellenálló házinyúlakat ipari hasznosításra.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

27 208 061

### **Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítás**

A nyúl Genom és Biomodell csoport célja a legújabb módszerek átültetésével új, eddig nem létező nyúlmodellek előállítása, végső célként gyakorlati alkalmazásra és hasznosításra. A nyúlmodellek előállítását hazai és nemzetközi együttműködésben, közösen elnyert pályázatok keretében végeztük és végezzük, továbbá a NAIK-MBK-n belül együttműködünk Hiripi lászló csoportjával is. A beszámolás időszakban az " Apai fehérjék öröklődésének összehasonlító vizsgálata a korai embriogenezis során" /OTKA NN108921/ címmel, német-magyar együttműködésben megvalósuló projekt egyik célja az apai eredetű fehérjék sorsának és funkciójának vizsgálata volt a spermatogenezis során három állatfajban, a Venus fehérje megjelenésének összehasonlításán keresztül Sleeping Beauty(SB) transzpozon transzgenikus nyúl és sertés és egér spermában. Az "In vitro (molecular, ion channel and cellular) and in vivo investigations for the elucidation of antiarrhythmic and proarrhythmic mechanisms: the role of the repolarization reserve" (OTKA NK 104397) témában a Szegedi egyetem Farmakológiai Intézetével együttműködve ioncsatorna mutáció által kiváltott szívritmus zavar betegségmodelljét hoztuk létre nyúlban (LQT5), mely alkalmas lehet nem kívánatos gyógyszer mellékhatások tesztelésére. Végezetül a "Fókuszban az atheroszklerózis, új terápiás célpontok és gyógyszerjelöltek azonosítása" címmel a Nemzeti Kiválósági Programban, 2016-ban elnyert pályázat keretében a NADPH oxidáz Nox 5 és Nox4 génhiányok következményeit fogjuk vizsgálni, például a sperma minőségére.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A Csoport általános célkitűzése hasznosuló nyúlvonalak előállítása pl. gyógyszerek tesztelésére alkalmas betegségmodellek, ill. fokozott ellenanyag termelésre képes egér és nyúlvonalak létrehozása volt. A bevezetés alatt álló gyógyszerjelöltek nem kívánatos mellékhatásainak felismerése és a korai fázisban való kiszűrése fontos a betegek jóléte és az új gyógyszerek előállítási költségeinek csökkentése szempontjából is. A kizárólagos hasznosításra az ImmunoGenes-nek átadott, fokozott immunválaszképességű IgG kötő FcRn transzgenikus egér és nyúlvonal gyakorlati alkalmazásából származó bevételek után, a szerződésben meghatározott „royalty” illeti meg a NAIK-MBK-t. Az ImmunoGenes által menedzselte, de az ELTE és a NAIK-MBK tulajdonát képező szabadalom Európában, Hong Kongban, Ausztráliában, Kínában, Kanadában és 2015-től kezdve Japánban is védi a technológiát, ezzel erősítve a nemzetközi szabadalmakban nem bővelkedő hazai agrárkutató helyek nemzetközi presztizsét.

Szabadalmak:

| Megnevezés  | Reg. szám    | bejegyzés dátuma |
|---|--------------|------------------|
| Transzgénikus nyúl modell; P1300705 alapszámú magyar szabadalmi bejelentés-elbírálás alatt          | P1300705     | 2013.12.05       |
| Transzgenikus állat megnövekedett immunoglobulin szinttel   | P0700534     | 2007.08.14       |
| Method using a transgenic animal with enhanced immune response (EP2097444).                         | EP2097444    | 2011.06.22       |
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Hong Kong  | 2007323049   | 2011.04.28       |
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Ausztrália | AU2007323049 | 2012.06.01       |
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Kanada     | CA2670389    | 2014.03.30       |
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Kína       | 200780043407 | 2014.10.15       |
| Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof Japán        | 5752355B2    | 2015.04.28       |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

67 809 671

#### Növény-vírus kapcsolat molekuláris mechanizmusainak feltárása és új antivirális stratégiák kifejlesztése

A csoportban folyó kutatások elsősorban az antivirális géncsendesítés molekuláris hátterének megismerésére és új antivirális stratégiák fejlesztésére azok gyakorlati alkalmazásra fókuszálnak. Ezen belül célunk géncsendesítést szupresszáló vírus fehérjék és hatásmechanizmusaik molekuláris jellemzése, a növényi effektor fehérjék és nem kódoló kis szabályzó RNS-ek (mikro RNS-ek, kis interferáló siRNS-ek, heterokromatikus siRNS-ek) biogenezisének feltárása és szerepük megismerése a növényi és vírus gének expressziójában. A vírusfogékonyságot felelős növényi gének új típusú inaktiválásával a vírusrezisztens gyümölcsfa nemesítésben alkalmazható módszereket dolgozunk ki.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Jelenleg a vírusok ellen nincs lehetőség vegyszeres védekezésre így csak a megelőzés és a rezisztens fajták kialakítása a lehetséges védekezés. A csoportban folyó kutatások célja célja, hogy molekuláris szinten megértsük a vírusok is gazdanövényeik interakcióját és ennek alapján új a gyakorlatban is alkalmazható védekezési stratégiákat fejlesszünk ki. Kutatásaink egyik gyakorlat számára is fontos célja (MBJ046) hogy a a már termesztett és közkedvelt tulajdonságú de vírusérzékeny csonthéja gyümölcsfa fajtákat (Besztercei szilva, Magyar Kajszi) tartósan vírus ellenállóvá tegyük. Ezt úgy érjhetjük el, hogy korszerű nem transzgenikus technológiával inaktíváljuk a vírus szaporodásához elengedhetetlenül szükséges növényi géneket. Első lépéseként szilva és kajszi barack hajtásokból sikeresen RNS preparátumokat készítettünk. Az tisztított RNS mintákat felhasználva, RT-PCR módszerével izoláltuk és klónoztuk a teljes méretű szilva és kajszi barack vírusfogékonyságért felelős eiF4E és eiF(iso)4E géneket. A gének teljes szekvenciáját meghatároztuk.

Elkezdtek a vírusfogékonysághoz (szilvahimlő vírus, PPV) elengedhetetlen növényi gének ( eiF4E és eiF(iso)4E) szerepének vizsgálatára alkalmas in vivo modell rendszer kidolgozását dohány növényben (*Nicotiana benthamiana*). Szekvencia adatbázisokra támaszkodva azonosítottuk a dohány eiF4E és eiF(iso)4E génjeit. RT-PCR felhasználásával klónoztuk az azonosított eiF4E és eiF(iso)4E teljes méretű cDNS-eit. A gének inaktíválásához potenciális cél régiókat azonosítottunk, amelyekre átfedő PCR módszerével U6 promóter által hajtott sgRNS expressziós kazettákat készítettünk. Az elkészített 4 sgRNS expressziós kazettát (2-2 az eiF4E és eiF(iso)4E génekre) az általunk korábban kifejlesztett növényi kodon optimalizált Cas9 fehérjét termelő bináris vektorba (pK7WG2D-Cas9) építettük. Ezeknek a konstrukcióknak a felhasználásával fogjuk célzottan inaktíválni a dohány eiF4E és eiF(iso)4E génjeit és vizsgálni a vírusrezisztencia szintjét. Jelenleg a feltételezett mutáns dohánynövények vírusrezisztencia vizsgálata folyik.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

75 445 786

### Az almafélék tűzelhalás elleni természetes védekezési mechanizmusának vizsgálata.

A tűzelhalás az almafélék talán legfontosabb bakteriális betegsége. A vegyszeres védekezés drága és környezetszennyező. Sajnos teljes rezisztenciát mutató almafajták nincsenek, vannak azonban részleges védettséget mutató fajták. A program célja a tűzelhalás ellen részleges védettséget mutató almafajtákban a védettség genetikai hátterének a feltárása, a részleges rezisztencia molekuláris mechanizmusának megértése. Az azonosított rezisztencia faktor kimutatását lehetővé tevő marker kidolgozása, ezáltal a nemesítők könnyen nyomon követhetik a hasznos tulajdonság szegregációját. Ez megkönnyítheti a tűzelhalás elleni rezisztencia nemesítést. Munkánk során igazoltuk, hogy a részleges védettséget mutató fajták nektárjában jelen van egy savas kitináz fehérje. Mivel az *Erwinia*, a tűzelhalás kórokozója a virágon keresztül fertőz, valószínű, hogy a savas kitináz vezet a részleges védettséghez. Ezt alátámaszja, hogy in vitro a savas kitináz gátolja az *Erwinia* növekedését. Sikertült a kitináz azonosítást lehetővé tevő markert is kifejleszteni. Igazoltuk továbbá, hogy ez a savas kitináz csak a nektárban termelődik, és azonosítottuk a nektár specifikus működésért felelős génszakaszokat. A program hivatalosan idén lezárult, a programvezető

nyugdíjba vonult. A program teljes zárásához a kísérleti növények nőnek, a végső kísérleteket a Növényi RNS Biológia csoport keretében, a korábban a programon dolgozó fiatal kutató, Kurilla Anita végzi.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az Erwinia által okozott tűzelhalás az almafélék talán legfontosabb bakteriális betegsége. Rezisztens almafajták nincsenek, de vannak toleranciát mutató fajták. A Freedom fajta hazai, szabadföldi körülmények között csak nagyon ritkán és gyenge tüneteket mutat, azaz Erwinia n toleránsak számít. A program célja tolerancia faktor azonosítása, ahhoz szelekciós marker fejlesztése volt, hogy a nemesítők, termesztők könnyebben azonosíthassák a toleráns fajtákat, jelölteket. Sikerült is egy a toleráns fajtára jellemző bélyeget találni, kimutatták, hogy a Freedom-ban (de a fogékony fajtákban nem) a nektárban, ahol az Erwinia behatol, nagy mennyiségben termelődik egy savas kitináz fehérje. Kidolgoztak egy PCR alapú ellenőrző technikát, és kimutatták, hogy mely fajtákban van meg ez a fehérje, azaz mely fajták lehetnek valószínűsíthetően hazai viszonyok között toleránsak. Igazolták, hogy a fehérje toxikus az Erwinia-ra és más mikroorganizmusokra is. Végül azonosították a nektár-specifikus expresszióért felelős elemeket. Ezek az eredmények az almanemesítők számára jelenthetnek értéket, felgyorsíthatják, megkönnyíthetik a rezisztencia nemesítési programokat. Valószínűsítették azonban azt is, hogy ez a jelleg egy a Freedom (és számos más fajta) pedigreejében szereplő vad almafajtától származik, így valószínűleg együtt öröklődik több más rezisztencia jelleggel, de esetleg nem kívánt termesztési jelleggel is. Ezt a nemesítési programok során figyelembe kell venni.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

1 116 051

#### **Az antivirális RNS csendesítés molekuláris mechanizmusainak vizsgálata Solanaceae növényekben**

Az RNS csendesítés központi szerepet tölt be az eukarióta génszabályozás folyamatában. A 21-24 nukleotid hosszúságú kis RNS-ek Watson-Crick bázispárosodás révén ismerik fel célmolekuláikat és azok kifejeződését különféle mechanizmusok révén gátolják. A növények antivirális válaszai nagyfokú hasonlóságot mutatnak az RNS csendesítés folyamatával. A mechanisztikus hasonlóságok mellett a két folyamatban szerepet játszó molekuláris szereplők is zömében azonosak. Például a végrehajtó funkciót (RNS molekulák degradálása, átíródásuk gátlása) mindkét esetben olyan fehérje komplexek (RISC) látják el, amelyek az Argonauta családba (AGO) tartozó molekulákat tartalmaznak. A javasolt új projekt keretében főleg az AGO fehérjék részletes molekuláris jellemzését kívánjuk elvégezni. A növényi RNS csendesítésben szerepet játszó molekulák szerkezet-funkció összefüggéseinek feltárása hozzájárulhat nem csak a növények patogének elleni védekezési mechanizmusainak jobb megértéséhez, de segíthetik azokat a gyakorlati erőfeszítéseket is, amelyek termesztett növényfajtáink stressz toleranciájának növelését célozzák.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A növények helyhez kötött életmódjuk miatt különösen kiszolgáltatottak biotikus és abiotikus stressz faktorokkal szemben. Ezen behatások nem csak a növény szerkezeti épségét, de a faj fennmaradása szempontjából rendkívül fontos genetikai állomány integritását is veszélyeztetik. Az evolúció során számos hatékony védekező mechanizmus alakult ki, amelyek közül több az RNS csendesítés molekuláris folyamataira

épül. A javasolt kutatásnak köszönhetően jobban megérthetjük ezeket a védekező folyamatokat. A várható új tudományos eredmények nem csak a növényekben végbemenő molekuláris történések jobb megismerését eredményezhetik, hanem segíthetik azokat a gyakorlati erőfeszítéseket is, amelyek a hosszú és költséges nemesítési folyamatok révén létrehozott értékes termesztett növényfajtáink genetikai stabilitásának megőrzésére irányulnak. Ezen felül eredményeink megteremthetik olyan eljárások kifejlesztésének alapját is, amelyek növelik a növények stressz toleranciáját, pozitívan befolyásolva ezáltal a termés minőségét és a hozamot.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

5 062 425

### **Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben**

A csoport 4 témán dolgozott az elmúlt 4 évben. Ebből az egyik téma együttműködési téma, sertés petesejt, hímivarsejt fagyasztás, illetve IVF témakörben, a másik téma determinációs kutatási téma, amely egér, nyúl és madár embriók, illetve őssejtek vizsgálatát foglalja magában. Egy OTKA K pályázat, illetve egy FM forrásból származó támogatás segítette a determinációs témák megvalósítását. 1: Egy ANR együttműködés keretében Pierre Savatier csoportjával közösen részt vettünk nyúl eredetű ES és iPS sejt vonalak létrehozásában és jellemzésében (Osteil, 2013). Vizsgáltuk az mmu-mir-290-295 és mmu-mir-302-367 klaszterek expresszióját egér őssejtekben, valamint az őssejt kapcsolt miRNS-ek kifejeződését nyúlban. Feltérképeztük a trofoblasztban és az embrioblaszt két sejtrétegében, a hipoblasztban és az epiblasztban az ocu-miR-302 és ocu-miR-290 mikroRNS klaszterek expresszióját (Maraghechi et al., 2013). 2015-ben a qPCR analízisek összehasonlító elemzését végeztük el. A miR-290 klaszterbe tartozó miRNS-ek (amelyek a naiv állapotban levő őssejtekre jellemzőek) esetében magas, míg a miR-302 és miR-92 klaszter tagjai (inkább a primed állapotú őssejtekre jellemzőek) esetében alacsony expressziós értékeket kaptunk azokban a nyúl iPSC vonalakban, amelyekből kiméra embriókat is sikerült létrehozni (Osteil, 2016; Tappoinner, 2017). Ezt követően az eddig vizsgálat miR-302 homológ miRNS klaszter expressziójának analízisét végeztük el madár ősvarsejtek (PGC) esetében. 2: A gödöllői Haszonállat-génmegőrzési Központtal együttműködve a Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézetben folyó kutatások távlati célja a PG sejteknek a baromfi génmegőrzés területén történő felhasználását lehetővé tevő technológia kidolgozása. A klímaváltozás lehetséges káros hatásainak mérséklése, alkalmazkodóképesség növelése az agráriumban – elnevezésű nemzetközi tudományos együttműködés (CGIAR Consortium CCAFS) programjához kapcsolódó vizsgálataink célja a kelést követő első néhány napon végzett hőkezelés hatásának vizsgálata volt. Eredményeink alapján megállapítható, hogy a fiatalkori hőkezelés legszembetűnőbben a tojástermelésre hatott, a kezelt állatok szignifikánsan több tojást tojtak. A terméketlen tojások aránya a kezelt csoportban szignifikánsan kisebb volt. A naposkori hőkezelés nem befolyásolta az ondóminőséget. Érdekes azonban, hogy a terméketlen tojások aránya lényegesen magasabb volt a nem kezelt tojásokban. Mivel az ondóminőség ezt nem magyarázza, elképzelhető, hogy a tojók spermiumtároló tubulusainak működésében van a különbség. 2017. júliusában egy új VEKOP pályázat keretében baromfi PGC ősvarsejt génbank létrehozásába is bekapcsolódtunk. Sikerült beszerezni a munka megkezdéséhez szükséges műszereket, így a munka érdemi részét 2018 januárjától elkezdhetjük. 3: Az egyedi változatosságot kialakító hatások közül a magzatfejlődés környezeti hatásának in utero vizsgálatát végezzük egéren és nyúlban. A többet ellő emlősök esetében a magzatok vérellátása miatt fontos, hogy a méhen belül hol helyezkednek el a magzatok, a méhszáj vagy petevezető felőli oldalon, ez az intra uterin pozíció befolyásolja az állat súlyát. Másik környezeti hatás, mint a szomszéd testvér hatás (SZTH), mivel a magzatokat fejlődésük során azonos, vagy ellenkező nemű magzatok veszik közre, így az alom összetételhez is köthetőek az egyedfejlődés során kialakuló egyedi különbségek. A hímivarú magzat ivari



fejlődése során termelődő tesztoszteron befolyásolja a szomszédos nőivarú testvér későbbi tulajdonságait is. 2015 novemberben sikerült áttörést elérni, három nőtény nyúlfióka született, ezeknek megtörtént az AGD és súly felmérése. Azóta több egér és nyúl utód is született embrió biopsziát követően. Az utódokkal a továbbiakban magatartás genetikai vizsgálatokat tervezünk. Elkezdtük a spermavétel és mélyhűtés kidolgozását kontroll nyúl bakokon. A reprodukciós teljesítmény vizsgálatához kidolgoztuk a vad fajon is a spermavétel technikáját és a spermamélyhűtését. 4: A mangalici petesejteken, embriókon végzett embriológiai vizsgálataink célja ex situ petesejt bank kialakításához szükséges in vitro embrió-előállító és alapmélyhűtési kísérletek végzése, hazai sertésfajták ex situ génvédelméhez szükséges módszerek fejlesztése. 2015-ben elkezdtük a kísérleteket sertés embriók sertés tenyésztő médiumok minőség ellenőrzéséhez egér embriókat használva. A parthenogenetikus embriók két-sejtes állapotig, a zigóták KSOM tenyésztőmédiumban hólyagcsíra, illetve hatched blasztociszta állapotig fejlődtek el. A parthenogenetikus (PA) kezelés kontrolljaként in vitro fertilizációt (IVF) is végzünk. Két vitrificációs eljárást alkalmaztunk – a VS3a alapú, műszalmában történő krioprezervációs módszert, illetve a CryoTop eljárást. Az első sertés petesejtekkel végzett tesztprogram (68% osztódás/petesejt, 14,2% blasztociszta/petesejt) eredménye igazolta, hogy Magyarországon elsőként, sikerült létrehozni egy hatékony in vitro embrió előállító rendszert sertésen. 2017-ben, ezt a fagyasztási módszert alkalmazva folytattuk a munkát az együttműködési témában eltervezett hazai sertés fajták petesejtjeit, spermáját felhasználva.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

1: A génmegőrzés területén folytatott kutatásaink eredményeként a gödöllői HÁGK-ban fenntartott őshonos tyúkvonalakból izolált ősvarsejtek tenyésztése, in vitro fenntartása válik lehetővé. A lefagyasztott, majd felolvasztott tyúk őssejt tenyészetek in vitro és in vivo jellemzés eredményeként megállapítható, hogy melyek azok a tyúk PGC tenyészetek amelyek alkalmasak az adott tyúk fajta genetikai állományának megőrzésére. 2: A klimatikus változásokhoz alkalmazkodni tudó baromfi tenyészállományok létrehozását lehetővé tevő új hőkezelési eljárás kidolgozása. 3: A sertés génbanki program keretében petesejtek kerülnek kinyerésre ivarérett, illetve még nem ivarérett állatokból. Az érett petesejtekből in vitro termékenyítést követően kifejlődő embriókat be lehet ültetni megfelelő recipiensekbe, vagy génbanki tárolásra kerülhetnek. 4: A sertés telepeken hizlálásba vett emsék ivarszerv méreteinek felvétele, adatok korreláltatása az egyedi hízekonysági, valamint a vágási adatokkal, jobb anyák kiválasztását teszi lehetővé. 5: Részt veszünk a kutatói utánpótlás nevelésben (Tóth Roland, Németh Andrea) 6: PhD hallgatók képzésében (Lázár Bence, Mahek Anand), illetve szakdolgozók munkájának támogatásában (Nagy Alexandra, Adanu Paul Worlanyo) 7: Angol nyelvű publikációkban, könyvfejezetekben, illetve magyar nyelvű tudományos, illetve ismeretterjesztő munkákban közöljük munkánk eredményét.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

62 440 299

#### **Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás**

Csoportunk fő kutatási területe a kis szabályozó RNS-ek szerepének és szabályozó mechanizmusának vizsgálata a modell és gazdasági növények fejlődésében. Célunk olyan új és konzervatív szabályozó kis RNS-ek és növényi faktorok azonosítása, melyek szerepet játszanak a gazdaságilag fontos tulajdonságok

kialakításában, illetve a növények általános fejlődési folyamataiban. További célunk a genom szerkesztési technológia felhasználása alap és alkalmazott kutatási célokra és fajta javításra, elsősorban egyszikűekben.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A paprika nagyon jelentős haszonnövény Magyarországon (“hungarikum”), így fontos, hogy nemesítését a modern genomikai megközelítések felhasználásával is támogassuk. A mostani kutatások megmutatták, hogy az RNS interferenciához köthető kis RNS alapú szabályozó folyamat fontos szerepet játszik a gazdaságilag fontos növények kedvező tulajdonságainak kialakulásában és a különböző stresszek ellene védekezésében. Ezek a megfigyelések azt eredményezték, hogy ez a terület, mint az alap mind az alkalmazott kutatások egyik legfontosabb területévé vált. A kis, nem kódoló RNS-ek által kifejtett szabályozási hálózat, melyet napjainkban fedeztek fel, egy új, nélkülözhetetlen szabályozási szintet képvisel, mely a már expresszált mRNS-ek aktivitását befolyásolja. Az mRNS-ek kis RNS-ek által közvetített regulációja létfontosságú mind a növények, mind az állatok fejlődési folyamataiban. Munkánk során mélyszekvenálással kívánjuk vizsgálni különböző *Capsicum annum* (paprika) fajták különböző szöveteinek komplex mRNS és kis RNS profilját illetve meghatározni paprika vázlatos genom szekvenciáját. A miRNS-ek és target mRNS-eik legmodernebb molekuláris biológiai módszerekkel való vizsgálata bizonyítja majd a vizsgált RNS-ek biológiai fontosságát. A kísérletek fontos, paprika specifikus kis RNS-ek és a vad típusú jelleg modern, gazdaságilag fontos jelleggé (pl. termés méret) válása során megváltozott mRNS – kis RNS profilok azonosítását eredményezhetik. Elkezdjük árpa növényben a genomszerkesztés technológiájának megalapozását, az első kísérleteinkben képesek voltunk a genomban létrehozott változásokat detektálni. Elkezdünk kidolgozni az egyszikű rendszerekre egy genomszerkesztési technológiát, amely lehetővé tenné transzgén mentesen a vonalak előállítását felhasználhatóvá téve a technikát közvetlenül a nemesítésben. Az előzetes adataink alapján képesek lehetünk az RNS interferencia központi végrehajtó molekulájának szabályozásának új eddig nem ismert aspektusait feltárni. A kísérleteinkben RNS interferencia komponenseinek finom szabályozását szeretnénk vizsgálni, a kísérletekbe gazdaságilag fontos növényeket is bevonva, és új eddig le nem írt RNS interferencia faktorokat is tervezünk azonosítani. A kutatás célja alap kutatás szintjén az RNS interferencia általános működésének vizsgálata és új komponensek feltárása. Hosszabb távon azonban ezek az eredmények felhasználhatóakká válhatnak smRNS alapú markerek kifejlesztésében, amelyek segíthetik a nemesítők munkáját illetve alapját képezhetik olyan genetikai eljárások kidolgozásának, amelyek alkalmasak gazdaságilag fontos jellegek javítására.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

24 094 862

#### **Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása**

A csoport széleskörű biotechnológiai eljárásokat fejleszt, és alkalmaz a mezőgazdasági biotechnológia számára. Az elmúlt periódusban három fő kutatási iránya volt a csoportnak. EOS témaszámok szerinti sorrendben az első kutatási irány olyan egypontos szabályozó SNP-k vizsgálatát tűzte ki célként, melyeket a későbbiekben marker asszisztált szelekció során esetlegesen hasznosítani lehet a szarvasmarha tenyésztésben. A téma funkcionális vizsgálata során technológiai fejlesztéseket is végeztünk. Második

témánk célja olyan technológiai fejlesztés, mely tengerimalacokat tesz alkalmassá állati betegségek modellezésére. Harmadik témánk a tejelő szarvasmarhákat érintő fontos betegség, az oltógyomor baloldali helyzetváltoztatásának genetikai hátterét szeretné feltárni.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

1. Konkrét kutatással kapcsolatos problémák-megoldások
2. 1. Kihívás- Az állatbiotechnológia egyik legsikeresebb ága a világban a modellállatok létrehozása, és hasznosítása. Ez a sikeres országokban milliárdos üzlet is. Ezt nagyon sokan nem tekintik mezőgazdaságnak, pedig az. Hazánkban ezen a területen óriási a lemaradás.
3. Válasz: hazánkban egyedülállóan széleskörűen, és hasznosíthatóan hozunk létre a legmodernebb technológiákkal modellállatokat.
4. 2. Kihívás: A szarvasmarha tenyésztésben nagy károkat okoz az oltógyomor specifikus betegsége. Ennek nem ismert a genetikai háttere
5. Válasz: csoportunk a betegséghez kapcsolódó markereket keres.
6. 3. Kihívás: Kevés adat ismert a szarvasmarhában található reguláló SNP-k szerepéről.
7. válasz: csoportunk több rSNP szerepét vizsgálta, és a prion betegséget okozó gén esetében találtunk olyan változatot, mely kevésbé fogékonyá teheti az állományokat marker asszisztált szelekció során.
8. 4. Kihívás: A jövő mezőgazdasága bizonyosan alkalmazni fogja a genom editálás lehetőségét
9. válasz: Hazánkban egyedül a mi csoportunk foglalkozik a technológia fejlesztésével, nyomon követésével háziállatokban.
10. 5. Kihívás: A világon még senki nem állított elő transzgenikus tengerimalacot, emberi betegségek modellezésére
11. válasz: Csoportunk megpróbálja a legmodernebb technológiák segítségével kidolgozni egy működő módszert ennél a fajnál is.

Szabadalmak:

| Megnevezés   | Reg. szám  | Bejelentés dátuma |
|--|------------|-------------------|
| Transzgenikus nyúl modell; P1300705 alapszámú magyar szabadalmi bejelentés-elbírálás alatt         | P1300705   | 2013.12.05        |
| Transzgenikus állat megnövekedett immunoglobulin szinttel  | P0700534   | 2007.08.14        |
| Method using a transgenic animal with enhanced immune response (EP2097444).                        | EP2097444  | 2011.06.22        |
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Hong Kong | 2007323049 | 2011.04.28        |

| Megnevezés  | Reg. szám    | Bejelentés dátuma |
|---|--------------|-------------------|
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Ausztrália | AU2007323049 | 2012.06.01        |
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Kanada     | CA2670389    | 2014.03.30        |
| "Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof" Kína       | 200780043407 | 2014.10.15        |
| Transgenic animal with enhanced immune response and method for the preparation thereof Japán        | 5752355B2    | 2015.04.28        |

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

33 647 833

#### **Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata**

A csoport projektjei jelentős részben a növény-mikroba kölcsönhatásokra, illetve kisebb részben mezőgazdasági vonatkozású növény genetikai problémákra fókuszálnak. A növény-mikroba kölcsönhatások vizsgálata két altémát foglal magába, (1) egyikben a szimbiotikus nitrogénkötés genetikai vizsgálatát végezzük, a másikon (2) pedig különböző kórokozók ellen ellenállóságot biztosító gének vizsgálata folyik paprikában. Növény genetikai projektjeink pedig a heterózis (3) vizsgálatára irányulnak, és egy együttműködési pályázat keretében a makói hagyma hibridek nemesítésében (5) veszünk részt.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A pillangósvirágú növények képesek szimbiotikus nitrogénkötő kapcsolat kialakítására a talajban élő rhizobium baktériumokkal, ami jelentősen hozzájárul a bioszférában a biológiai úton megkötött nitrogén mennyiségéhez. A pillangósvirágúak az a képessége, hogy képesek maguk számára biztosítani nitrogénszükségletüket magas fehérje tartalmú magot és takarmányt eredményez, így jelentős fehérje forrásként szerepelnek az emberi táplálkozásban és az állatok takarmányozásában. A pillangósok jelentős szerepet töltenek be a fenntartható mezőgazdaság kialakításában, mert műtrágya használata nélkül termeszthetők. A szimbiotikus nitrogénkötés folyamatának molekuláris szintű megismerése segíthet a hatékonyabb nitrogénkötő kapcsolatok létrehozásában, illetve azonosíthatjuk, hogy mely genetikai determinánsok határozzák meg egy-egy szimbiotikus kapcsolat hatékonyságát.

Az alacsony vegyszer-felhasználású környezetbarát növénytermesztés a modern mezőgazdaság egyik alapkövetelménye. Magyarországon ez az igény még fokozottabb, mivel a mérgező vegyszerek talajba jutásának gátlása biztosítja az egészséges táplálékot és a tiszta ivóvíz tartalékokat rövid és hosszú távon. A

betegségek elleni védelemben az ellenálló fajták fontos szerepet játszanak, mert természetükkel a vegyszeres védekezés csökkenthető. Kórokozókkal szemben rezisztenciát eredményező paprika gének azonosítása, az ezekhez kapcsolt molekuláris markerek azonosítása ezért kulcsfontosságú.

Szabadalom:

Identification of a *Xanthomonas euvesicatoria* resistance gene from pepper (*Capsicum annuum*) and method for generating plants with resistance. Bejegyzés dátuma: 2012.10.31.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

81 429 496

### **Mikrobiális genetika és genomika**

Az antibiotikumok széleskörű alkalmazása és az antibiotikum-rezisztencia (AR) gének mobilis genetikai elemekhez kötött gyakori előfordulása együttesen eredményezte a multirezisztencia (MDR) terjedésének globális felgyorsulását. A multirezisztens patogének robbanásszerű terjedése jelentős kockázatot jelent és egyre újabb, gyakran igen drága antibiotikumok alkalmazását követeli meg mind a humán gyógyászatban, mind az állategészségügyben világszerte és hazánkban is. Az állatállományok, különösen a baromfiállományok esetében a fokozott antibiotikumhasználat élelmiszerbiztonsági problémákat is felvet. Az AR gének gyors és széleskörű terjesztésében kulcsszerepet játszanak a széles gazdaspektrumú konjugatív plazmidok és a konjugatív vagy mobilizálható genomi szigetek (GI), melyek hatékony eszközei az AR gének és egyéb patogénitási faktorok átvitelének akár rokonságban nem álló baktériumok között is.

A csoportunk kutatási területe a mikrobiális genetika, ezen belül a mobilis genetikai elemek transzfer mechanizmusainak és ezek bakteriális evolúcióban betöltött szerepének (elsősorban a multirezisztencia terjedésének) tanulmányozása. A csoport a kutatást 2 altéma keretében folytatja, melyek alap- és alkalmazott kutatási vonatkozásokkal is rendelkeznek.

Az 1. altéma háttere és célja: A non-typhoid szalmonellózisok okozói között a *Salmonella* Typhimurium DT104 világszerte a legfontosabb szerotípusok egyike. E típus multirezisztens klónjai az ezredfordulóra elterjedtek a hazai állatállományokban is. Multirezisztenciájukat az SGI1 genomi sziget okozza, amely mára számos más járványt okozó *Salmonella* szerovariánsban, sőt egyes *Proteus mirabilis* és *Acinetobacter baumannii* törzsekben is megjelent. Az SGI1 egy 43 kb méretű integratív mobilizálható elem, melynek konjugációja az IncA/C család multirezisztens konjugatív plazmidjai segítségével zajlik. Projektünk fő célja a sziget terjedési mechanizmusainak, a sziget-helper plazmid és a sziget-gazda baktérium kapcsolatok genetikai hátterének vizsgálata, az SGI1 horizontális terjedésének tanulmányozása in vivo csirke bélflorában, az IncA/C plazmidok konjugációs rendszerének vizsgálata, és a plazmid család variabilitásának és evolúciójának tanulmányozása egy harmadik generációs szekvenáló rendszer alkalmazásával és bioinformatikai módszerekkel.

A 2. altéma háttere és célja: Magyarországi húscsirke állományaink *S. Infantis* fertőzöttsége 80% fölötti. A *S. Infantis* a hazai szalmonellózisokért jelentős arányban felelős és a második leggyakoribb humán szerotípussá vált, ami kiemelt hazai jelentőségét jelzi. A kutatás fő célja, hogy a jelentős fertőzöttség okát az egyes *S.*

Infantis törzsek (klónok) genetikai sajátosságaiban (pl. antibiotikumokkal szembeni széleskörű rezisztencia, fokozott bélbeni megtelepedési készség kialakulásában) is keressük. Célunk továbbá, hogy az uralkodó klón(ok) terjedése által képviselt humán-, és állategészségügyi kockázatok becsléséhez, hazai és külföldi törzsekre vonatkozóan összehasonlító molekuláris analízisen alapuló adatokkal szolgáljunk. A Dr Nagy Béla témavezetésével futó OTKA pályázatban résztvevőként elsősorban az in vivo kísérletek elvégzéséhez szükséges S. Infantis törzseken genommanipulációs beavatkozások elvégzése (patogenitási szigetek kiejtése, plazmid-űzés és átvitel), valamint a genomszekvenciák meghatározása és bioinformatikai elemzése a feladatunk.

Az antibiotikumok széleskörű alkalmazása és az antibiotikum-rezisztencia (AR) gének mobilis genetikai elemekhez kötött gyakori előfordulása együttesen eredményezte a multirezisztencia (MDR) terjedésének globális felgyorsulását. A multirezisztens patogének robbanásszerű terjedése jelentős kockázatot jelent és egyre újabb, gyakran igen drága antibiotikumok alkalmazását követeli meg mind a humán gyógyászatban, mind az állategészségügyben világszerte és hazánkban is. Az állatállományok, különösen a baromfiállományok esetében a fokozott antibiotikumhasználat élelmiszerbiztonsági problémákat is felvet. Az AR gének gyors és széleskörű terjesztésében kulcsszerepet játszanak a széles gazdaspektrumú konjugatív plazmidok és a konjugatív vagy mobilizálható genomi szigetek (GI), melyek hatékony eszközei az AR gének és egyéb patogenitási faktorok átvitelének akár rokonságban nem álló baktériumok között is.

A csoportunk kutatási területe a mikrobiális genetika, ezen belül a mobilis genetikai elemek transzfer mechanizmusainak és ezek bakteriális evolúcióban betöltött szerepének (elsősorban a multirezisztencia terjedésének) tanulmányozása. A csoport a kutatást 2 altéma keretében folytatja, melyek alap- és alkalmazott kutatási vonatkozásokkal is rendelkeznek.

Az 1. altéma háttere és célja: A non-typhoid szalmonellózisok okozói között a Salmonella Typhimurium DT104 világszerte a legfontosabb szerotípusok egyike. E típus multirezisztens klónjai az ezredfordulóra elterjedtek a hazai állatállományokban is. Multirezisztenciájukat az SGI1 genomi sziget okozza, amely mára számos más járványt okozó Salmonella szerovariánsban, sőt egyes Proteus mirabilis és Acinetobacter baumannii törzsekben is megjelent. Az SGI1 egy 43 kb méretű integratív mobilizálható elem, melynek konjugációja az IncA/C család multirezisztens konjugatív plazmidjai segítségével zajlik. Projektünk fő célja a sziget terjedési mechanizmusainak, a sziget-helper plazmid és a sziget-gazda baktérium kapcsolatok genetikai hátterének vizsgálata, az SGI1 horizontális terjedésének tanulmányozása in vivo csirke bélflórában, az IncA/C plazmidok konjugációs rendszerének vizsgálata, és a plazmid család variabilitásának és evolúciójának tanulmányozása egy harmadik generációs szekvenáló rendszer alkalmazásával és bioinformatikai módszerekkel.

A 2. altéma háttere és célja: Magyarországi húscsirke állományaink S. Infantis fertőzöttsége 80% fölötti. A S. Infantis a hazai szalmonellózisokért jelentős arányban felelős és a második leggyakoribb humán szerotípussá vált, ami kiemelt hazai jelentőségét jelzi. A kutatás fő célja, hogy a jelentős fertőzöttség okát az egyes S. Infantis törzsek (klónok) genetikai sajátosságaiban (pl. antibiotikumokkal szembeni széleskörű rezisztencia, fokozott bélbeni megtelepedési készség kialakulásában) is keressük. Célunk továbbá, hogy az uralkodó klón(ok) terjedése által képviselt humán-, és állategészségügyi kockázatok becsléséhez, hazai és külföldi törzsekre vonatkozóan összehasonlító molekuláris analízisen alapuló adatokkal szolgáljunk. A Dr Nagy Béla

témavezetésével futó OTKA pályázatban résztvevőként elsősorban az in vivo kísérletek elvégzéséhez szükséges *S. Infantis* törzseken genommanipulációs beavatkozások elvégzése (patogenitási szigetek kiejtése, plazmid-űzés és átvitel), valamint a genomszekvenciák meghatározása és bioinformatikai elemzése a feladatunk.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A multirezisztens patogének robbanásszerű terjedése jelentős humán és állategészségügyi kockázatot jelent. A rezisztencia determinánsok baktériumfajok közötti gyors terjedéséért elsősorban a mobilis genetikai elemek felelősek. A rezisztencia gének leghatékonyabb szállítói a konjugatív plazmidok és a konjugatív genomi szigetek. Az antibiotikumok széleskörű alkalmazása és az antibiotikum-rezisztencia (AR) gének mobilis genetikai elemekhez kötött gyakori előfordulása együttesen eredményezte a multirezisztencia terjedésének globális felgyorsulását. Projektünk célja a genomi szigetek és a helper plazmidok közötti specifikus kölcsönhatások feltárása, ami hozzájárul a rezisztencia gének patogén baktériumok közötti terjedése molekuláris hátterének és a mobilis genetikai elemeknek az új multirezisztens patogének kialakulásában betöltött szerepének általánosabb megértéséhez. A jelenséget egy napjainkban előtérbe nyomuló *Salmonella* szerovariáns vizsgálatán keresztül is nyomon követjük. Ezáltal a kutatás új utakat nyithat előrejelzések és preventív megoldások kifejlesztéséhez mind a humán, mind az állategészségügy területén. A projekt négy PhD hallgató képzését, molekuláris és mikrobiális kutatásokban való tapasztalatszerzését és doktori fokozatuk megszerzését biztosítja. Közülük kettő a Kutatói utánpótlás program keretében folytatja tanulmányait mellyel projektünk várhatóan hozzájárul a hazai mezőgazdasági kutatóállomány fiatal, képzett kutatókkal való bővítéséhez. Emellett egyetemi hallgatók és gimnáziumi diákok képzésében is részt veszünk. Csoportunk a több mint két évtizedes mikrobiális genetikai és molekuláris biológiai tapasztalatai révén potenciális partnere lehet a NAIK más intézeteiben dolgozó csoportoknak együttműködések, közös projektek keretében.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

32 836 688

#### **Mezőgazdaságilag fontos növények szövettenyésztése, különös tekintettel a dihaploid növények in vitro előállítására**

A témán belül az alábbi két altéma fut: 1./ Dihaploid paprika vonalak előállítása in vitro portok kultúra alkalmazásával (szolgáltatás a Duna-R Kft. [MMJ003] és az Eminent Seeds [MMJ007] részére ) 2./ Rezisztens paprika vonalak előállítása DH módszerrel a cecei, a fehér blocky, a paradicsomalakú és a kápia alakkörben, a gyors piaci kibocsátás érdekében, valamint borsó, uborka és görögdinnye DH módszerek kidolgozása (KFI Piacorientált együttműködés a ZKI Zrt.-vel [MMJ006]). A piaci versenyképesség megőrzése szempontjából napjainkban nélkülözhetlenné vált a nemesítők, vetőmag cégek és vállalkozások számára a hatékony és időtakarékos in vitro DH technológia alkalmazása. Egy-egy új tulajdonsággal, rezisztenciával felvértezett fajta ill. hibrid előállításához genetikailag stabil, homozigóta vonalakra van szükség, melyek előállítása klasszikus nemesítési eljárásokkal (beltenyésztés, visszakeresztezés) akár 5-10 évet is igénybevehet, fajtól függően. Hatékony in vitro haploid indukciós módszerek alkalmazásával azonban ezek az ún. dihaploid (DH) vonalak

már egyetlen generáció alatt előállíthatóak. A módszer legnagyobb előnye tehát annak időtakarékos volta. Amíg a paprika esetében már régóta alkalmazzuk rutinszerűen a DH technológiát különböző hazai és külföldi partnerekkel való együttműködések keretében, addig a borsó, uborka és görögdinnye fajokban még sok kérdés vár megválaszolásra annak érdekében, hogy ezen zöldségfélék esetében is hatékony, a gyakorlatban is nagy biztonsággal alkalmazható DH módszerek álljanak rendelkezésünkre. A fenti téma során tehát célkitűzésünk is kettős. Egyrészt szeretnénk fenntartani, illetve minél szélesebb körben kiterjeszteni a paprika DH szolgáltatásunkat. Másrészt pedig kutatási-fejlesztési feladatként arra vállalkoztunk, hogy a fent említett egyéb zöldségfajok esetében is kidolgozzunk megfelelő hatékonysággal működő in vitro haploid indukciós módszereket.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt keretében megvalósuló kutatás-fejlesztési feladatok elősegítik a magyar mezőgazdaság versenyképességének fenntartását és jövedelemtermelő képességének a tudásra, valamint a technológiai innovációra épülő és fenntartható fejlődést szolgáló növekedését. A jó minőségű és megfizethető hazai paprika vetőmag piaci elterjedése bizonyos paprika termesztő körzetekben már ma is képes háttérbe szorítani a multik tevékenységét, akik áraitak szeméretlenül magas szinten tartva próbálják uralni a piacot. Továbbá a szomszédos országok termelői is szívesebben keresik a jóval olcsóbb, de minőségében a multikéval egyenértékű, esetenként azokat felülmúló magyar paprika fajtákat, ill. hibrideket. Az egyre növekvő keresletnek köszönhetően a hazai paprika vetőmagtermelő cégek, kisvállalkozások sok vidéken élő családnak nyújtanak munkalehetőséget, csökkentve ezzel a kistérségekre jellemző munkanélküliség sajnálatosan magas arányát. A magyar mezőgazdaság versenyképességének fenntartásához szintén jelentős mértékben járulna hozzá az, ha a paprika mellett egyéb zöldségfélékben is ki tudnánk használni a kutatás-fejlesztés által kínált modern biotechnológiai (nem GMO) módszerek előnyeit. A magyar fajták változó piaci igényekhez igazodó feljavításával így viszonylag alacsony költség- és időráfordítással hosszútávon is megőrizhető lenne a zöldségvetőmagpiaci versenyképességünk. A külföldi partnerek felé történő nyitással határozott célunk a nemzetközi kapcsolatok kialakítása és azok kölcsönös előnyökre épülő fenntartása.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

43 910 956

#### **Mezőgazdasági mikrobiológia**

KFI alprojekt (MOLF19) címe: A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése

Az együttműködő partnerek: NAIK MBK és NAIK SZBKI

A téma háttere: A fejlett borászati technológia egyik jellemzője a startertenyészetek alkalmazása. Ezek olyan élesztők, melyek kedvező tulajdonságaik révén állandó, jó minőségű borokat eredményeznek ún. irányított erjesztés révén. Kereskedelmi forgalomban számos ilyen fajlesztő kapható, melyek általában természetes populációból származó törzsek. Használatukkal azonban kevésbé érvényesül a borok egyedi jellege. Minden borvidék rendelkezik az adott területre jellemző mikroba populációval, mely az ottani környezeti



viszonyokhoz adaptálódva meghatározza a borok karakterét. Célunk a Badacsonyi Borvidékre jellemző élesztő törzsek izolálása, mikrobiális, molekuláris, genomikai és metagenomikai analízise. Célunk a szelektált törzsek identifikálása, legfontosabb tulajdonságaik meghatározása, valamint az erjesztési kísérletek alapján, starter kultúrák létrehozása, szabadalom benyújtása.

KFI alprojekt (MD006, MOLF20, MOLF22) tartalma: Állattenyésztésben, takarmányozásban használható, élőflórás probiotikus készítmények fejlesztése

Az együttműködő partnerek: NAIK MBK és MTKI. Az altéma az FM által kezdeményezett piacorientált finanszírozás keretében történik.

A bél mikrobióta megváltozott egyensúlya különböző betegségek kialakulásához vezethet, azonban az egyensúly egyes mikroorganizmusok segítségével visszaállítható, elősegítve ezzel a gyógyulási folyamatot. A nagyüzemi haszonállat tenyésztés során az állományok gyakran küzdenek olyan egészségügyi problémákkal, amelyek kezelésében vagy megelőzésében az adott állatra kifejlesztett ilyen, ún. probiotikus készítmények megoldást jelenthetnek. A probiotikumokra jellemző hasznos tulajdonságok törzs specifikusak, és a törzseknek számos kritériumnak kell megfelelniük. Ezért a vizsgálatok fontos részét képezi az izolátumok faj és törzs szinten történő azonosítása, meghatározása. A munka felöleli különböző forrásokból származó béltartalom mintázását, ezekből baktérium törzsek izolálását és törzsgyűjteményben való fenntartását. A mikrobiológiai jellemzés kiterjed az izolátumok antibakteriális tulajdonságának meghatározására, az antibiotikum rezisztencia jelenlétének kimutatására, továbbá a felhasználási célú jellemzésükön és szelekciójukon túl a kiválasztott izolátumok esetében a teljes genom szekvencia meghatározására és molekuláris markerek fejlesztésére.

KFI alprojekt (MD003) címe: A komposzt mint virtuális élőlény vizsgálata genomikai, proteomikai és mikrobiológiai módszerekkel, lignocellulóz alapú biotechnológiai fejlesztések céljából

Az együttműködő partnerek: AKK és MBK

A téma háttere: A projektben a növényi biomassza, ezen belül a lignocellulóz biológiai lebontásának kutatását tűztük ki célul. Ennek keretében a lignocellulóz átalakítás talán legaktívabb színterét, a komposztok meleg régióját, új megközelítésben, mint egy virtuális élőlényt kívánjuk vizsgálni. Mivel a Földön újratermelődő biomassza meghatározó része cellulóz-hemicellulóz, ennek irányított lebontása, cukrosítása jelentős ipari, gazdasági és környezetvédelmi eredményekkel, felhasználási területtel bír. A lignocellulóz transzformáció folyamatának rendszerszintű, igen mély ismerete a biológiai folyamatok megértésén túl gyakorlati célra használható termékek, mezőgazdaságban alkalmazható technológiák fejlesztését teszi lehetővé. A komposztban zajló, eddig feltáratatlan biológiai és kémiai folyamatok részletes megismerése csak multidiszciplináris kutatási megközelítéssel érhető el, melyben a mikrobiológia, genomika, proteomika és biokémia legkorszerűbb vizsgáló módszereit szoros logikai láncba fűzve kívánjuk alkalmazni.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A mikrobiológiai felfedező (alap) és alkalmazott kutatások nagyon fontos, szerepet töltenek be az agrárium innovatív fejlesztésében. Alapvetően két fontos irány emelhető ki az agrár mikrobiológia területén. Egyrészt

a „hasznos” mikroorganizmusok intenzív kutatása, másrészt a patogén mikroorganizmusok elleni védekezés. Mindkét terület nagyon fontos mind az állattenyésztés, mind a növénytermesztés továbbá az élelmiszeripar szempontjából. A téma elsősorban a „hasznos” mikroorganizmusok kutatásával foglalkozik. A „hasznos” mikroorganizmusok kutatásában több terület kiemelendő, hogy szembe tudjunk nézni korunk kihívásaival, a nemzetközi versennyel, a klímaváltozással. Az egyik ilyen terület az élelmiszerekhez kapcsolható, ahol elsősorban élesztők, baktériumok kerülnek felhasználásra. Ezen a területen fontos új, nagyon hasznos tulajdonságokkal rendelkező mikroorganizmusok izolálása, klasszikus és molekuláris jellemzése, genomikai megközelítés, új törzsek in vitro előállítás a biotechnológia eszköztárával.

#### Általános kihívások

Kihívás: Az agrárkutatás nem megfelelő támogatottsága, beágyazottsága. Válasz: fokozott pályázati tevékenység, megbízások szabadalmak, a jövő megalapozása, kutatási és innovációs láncok kialakítása, alap kutatások elismerése, népszerűsítés.

Kihívás: Megfelelő szakemberek hiánya, a pálya kevésbé attraktív. Válasz: Belső képzések, fiatal kutatói utánpótlás program, kutatói életpálya, fizetés emelés, Bsc, MSc, PhD képzésben részvétel

Kihívás: NAIK nem használja ki belső kutatási lehetőségeit Válasz: Együttműködések preferálása költségvetési oldalról is.

Kihívás: Nem megfelelő kutatási eredmények hasznosítása. Válasz: Szabadalmi tevékenység, fajtabejelentés támogatása

Kihívás: Beruházások hiánya. Válasz: pályázatok, NAIK alap képzése

Mindezekre a kihívásokra az adott téma keretein és lehetőségein belül választ adunk.

#### Konkrét szakmai kihívások

Kihívás: a hazai borkészítés minőségének javítása, függetlenedés nemzetközi cégektől. Válasz: „őshonos” borélesztő törzsek izolálása, törzsgyűjtemény, tulajdonságok meghatározása, együttműködés SZBKI, potenciális hasznosító Varga pincészet, szabadalom

Kihívás: Az állattartás (elsősorban sertés) hatékonyságának növelés, állatok egészségének biztosítása. Válasz: Probiotikus baktériumok izolálása, jellemzése, törzsgyűjtemény , takarmányozási adalékanyagként való alkalmazás. Együttműködés ÁHTK, MTKI, potenciális hasznosító UBM, know how, szabadalom.

Kihívás: Mezőgazdasági hulladékanyagok hasznosítása, környezetszennyezés kiküszöbölése. Válasz: Komposztbontó baktériumok (magas hőmérséklet elviselésére képes) genomikai jellemzése.

Tervezett szabadalmak:

| Megnevezés   | Bejelentés tervezett éve |
|--|--------------------------|
| Probiotikus takarmány adalék   | 2020                     |
| Helyi jelleget kiemelő "Terroir" bor élesztő törzsek                         | 2018                     |
| Probiotikus baktérium törzsek  | 2020                     |
| Bivalens non-GMO élő orális vakcinatörzsek sertés választási hasmenése ellen | 2019                     |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

67 273 829

### A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei

A csoport kutatási területe: a növényi RNS-szintű minőségbiztosítási rendszerek működése és szabályozása. Ezek a rendszerek ismerik fel a hibás mRNS-eket, és ezek lebontásával biztosítják a normál génműködést. Mivel a paraziták RNS-ei gyakran hasonlítanak a hibás növényi RNS-ekre, az RNS-szintű minőségbiztosítási rendszerek ezeket felismerik, lebontják, ezáltal kulcsszerepet játszanak a patogének elleni védekezésben. Ezen rendszerek jobb megismerése hosszú távon lehetőséget ad a rezisztencia nemesítési programok hatékonyabbá tételére. A csoport kutatási programja alapvetően két altémából (illetve egy kiegészítő programból, lásd később) áll össze, mindkét téma NKFIH, OTKA alapkutatási pályázatok támogatásával működik. A csoport egyik altémájához kiegészítő témaként (szakmailag részben elkülönült, de szintén az OTKA pályázatokból finanszírozott téma) kapcsolódik, az egyes tűzelhalással szembeni toleranciát mutató almafajták nektárjában felhalmozódó, a védettségben feltehetően szerepet játszó fehérje termelődésének, Erwinia elleni toxicitásának vizsgálata is (ez a korábbi Gyümölcsgenetikai csoport kutatási témája volt, annak "takaréklánc" történő folytatása). Erről a beszámoló a Dallman vezette Gyümölcsgenetika csoportnál található (téma cím: Az almafélék tűzelhalás elleni természetes védekezési mechanizmusának vizsgálata. M71113).

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A növényi kórokozók elleni leghatékonyabb védekezési módszer a rezisztens vonalak nemesítése, termesztése. A hatékony rezisztencia nemesítési programokat megalapozó alapkutatások fő célkitűzései között szerepel a növényi génszabályozási rendszerek és a patogének elleni védekezési rendszerek megismerése. Csoportunk kutatási programjai ezt célozzák, az RNS szintű minőségbiztosítási rendszerek a növényi génműködés fontos szabályozói, és alapvető szerepet játszanak a kórokozók elleni védekezésben. A mi alapkutatási eredményeink közvetlenül nem hasznosulnak, azokat a nemesítők, mint ismereteket használhatják fel, ezekre alapozva hatékonyabb rezisztencia nemesítési programok futtathatnak. A nektárspecifikus, Erwinia ellen is toxikus alma fehérje expressziójának, toxicitásának vizsgálata az alma-Erwinia kölcsönhatás jobb megértéséhez, ezáltal sikeresebb rezisztencia nemesítési programokhoz vezethet. Szintén fontos elemként a nektárspecifikus szabályozó elemek azonosítása a jövőben hasznos eszköz lehet

hatékony, specifikus génexpresszióhoz. Ez a program korábbi Gyülcsgenetika csoport projektjeinek a folytatása.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

46 880 830

### **Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika**

A méhészeti genomikai kutatásaink folytatásaként az Országos Magyar Méhészeti Egyesülettel (OMME) együttműködve egy hosszútávú méh tenyésztési programot indítottunk el a magyarországi méhtenyésztőkkel kiváló higiénias viselkedésű méhcsaládok genetikai markerekkel támogatott nemesítésére. A sertés genomikai vizsgálataink folytatásaként a Mangalicatenyésztők Országos Egyesületével (MOE) együttműködve részt veszünk a fekete mangalica sertés genetikai kutatásában, valamint a teljes mangalica tenyészállomány genetikai diverzitásának és tisztaságának felmérését is elkezdjük felmérni. Nagyragadozók magyarországi monitoring vizsgálatához kapcsolódva a Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetével valamint a Bükki Nemzeti Parkkal együttműködve genetikai monitoring vizsgálatokat végzünk különböző állati szövetmintákból. A Magyarországon évek óta folytatott erdei szalonka monitoring vizsgálatokhoz kapcsolódva a Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetével együttműködve genetikai monitoring vizsgálatokat végzünk a begyűjtött erdei szalonka szövetmintákból. A konzorciumi partnerekkel közösen folytatott Bánkúti búza projektben egy régi magyar búzafajta genomikai vizsgálatait végeztük el. A legújabb házinyúl genomikai kutatási projektünkben az együttműködő konzorciumi tagokkal közösen a magyarországi házinyúl tenyészállományok tenyésztési tulajdonságainak javítása genomikai módszerekkel.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az Országos Magyar Méhészeti Egyesülettel (OMME) együttműködve egy hosszútávú méh tenyésztési programot indítottunk el a magyarországi méhtenyésztőkkel kiváló higiénias viselkedésű méhcsaládok genetikai markerekkel támogatott nemesítésére. A méhek higiénias viselkedésének kialakulásáért felelős génekhez kapcsolt markerek fejlesztése molekuláris biológiai és „high throughput” módszerek alkalmazásával. A méhészetek fontos gazdasági problémája a méhcsaládok atkafertőzése, ami a családok termelékenységét csökkenti. A markerek gyakorlati felhasználása toleráns vonalak szelekciója formájában történhet meg a jövőben, ami segíthet csökkenteni, elkerülni a méhészetek termelékiesését. Létrehoztunk és fenntartunk egy sertés vér és szövetminta biobankot, amelyben jelenleg több mint ezer mintát tárolunk különböző sertésfajtákból, nagyrészt Mangalicából, és egyéb háziállatból. Ezek a minták DNS és RNS izolátumok forrásul szolgálnak különböző kutatási projektekhez. A mangalica genomszekvenciájának meghatározása során feldolgozott genomszekvenciák felhasználásával további markerek fejlesztésén dolgozunk más sertésfajtákhoz és vaddisznóhoz is. Ezen markerek a jövőben különböző élelmiszeripari termékek eredetvizsgálatához, -igazolásához. Az élelmiszeripari termékek "hamisítása" komoly gazdasági és élelmiszerbiztonsági kérdés, a fejlesztett markerek pedig segíthetnek kiszűrni, hosszab távon pedig megelőzni az ilyen "hamisítást". A különböző vadfajok genetikai monitoring vizsgálata nagyban hozzájárulhat ezen fajok ökológiai, populációbiológiai szükségleteinek megismeréséhez. A fajok életmódjának megismerése pedig vadgazdálkodási, valamint természetvédelmi szempontból is fontos. A Bánkúti búza

projekt genomikai vizsgálataival hozzájárulhatunk egy régi magyar fajta kiváló tulajdonságainak megismeréséhez és ilyen tulajdonságú modern fajták nemesítéséhez. A házinyúl genomikai kutatásunk célja a magyarországi nyúltenyésztőkkel együttműködve kiváló termelési tulajdonságokkal rendelkező vonalak genetikai markerekkel támogatott nemesítésére. A jó termelési tulajdonságok (betegség tolerancia, testméret, alomméret) kialakulásáért felelős génekhez kapcsolt markerek fejlesztése molekuláris biológiai és „high throughput” módszerek alkalmazásával.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

27 679 839

### **Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik**

Csoportunk a kis szabályozó RNS-ek (sRNS) szerepét vizsgálja növényekben. Munkánk során, összehasonlító genom szintű sRNS analízissel és sRNS biogenezis mutánsok felhasználásával szeretnénk azonosítani, hogy a sRNS-ek milyen szerepet játszanak a növényi gének szabályozásában növény – mikroba kölcsönhatás során. Kutatásaink célja továbbá, hogy tanulmányozzuk a tünetek kialakulásának molekuláris hátterét, és azonosítsuk a vírustünetek enyhítéséért felelős növényi géneket. Ha sikerül megértenünk a tünetek kialakulásának folyamatát, akkor lehetőségünk nyílik arra, hogy gazdaságilag fontos növényekben mérsékeljük a vírustünetek súlyosságát és ez által a vírushatások okozta termésvesztést is.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Századunk egyik legfontosabb kérdése, hogy miként tudunk elegendő élelmiszert előállítani a Föld egyre növekvő népességének, a környezetünk további károsítása nélkül. A humán populáció továbbra is eddig még sohasem tapasztalt mértékben gyarapszik és egy emberöltőn belül 2 milliárd emberrel több fog élni a Földön. A jelenlegi becslések szerint a bolygónk népessége 2050-re eléri a 9 milliárdot. Mivel az élelmiszertermelésre fordítható földterület elérte a maximumát, az élelmiszerbiztonság megőrzése csak úgy érhető el, ha növelni tudjuk a termésátlagokat és ezzel egy időben csökkenteni tudjuk a termésvesztéseket is. A növényi patogének jelentős károkat okoznak a mezőgazdaságban és az általuk okozott termésvesztést 15 %-ra becsülik a legfontosabb termények esetében. A leghatékonyabb és egyben legkörnyezetkímélőbb növényvédelmi módszer a természetes toleranciák és rezisztenciák teljes mértékű kihasználása lenne. Mivel a növények az evolúció során az őket megtámadó patogénekkal közösen fejlődtek, ennek a „fegyverkezési” versenynek az eredményeül számos patogén felismerési és védelmi rendszert alakítottak ki, amit ki lehet használni a növényvédelemben is. Ennek ellenére nagyon kevés ismeret áll a rendelkezésünkre a vírustüneteket kialakító molekuláris mechanizmusok növényi génjeiről. Kutatásunk célja, hogy tanulmányozzuk a tünetek kialakulásának molekuláris hátterét, és azonosítsuk a vírustünetek enyhítéséért felelős növényi géneket. Ha sikerül megértenünk a tünetek kialakulásának folyamatát, akkor lehetőségünk nyílik arra, hogy gazdaságilag fontos növényekben mérsékeljük a vírustünetek súlyosságát és ez által a vírushatások okozta termésvesztést is.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

41 080 407

## Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése

Csoportunk vírusdiagnosztikai kutatásokat és vizsgálatokat végez szőlő és gyümölcsfa ültetvényekben, törzsgyűjteményekben, izolátorházakban. Hazánkban elsőként használjuk a kis RNS-ek szekvenálásán alapuló vírusdiagnosztikát a jelenlevő vírusok kimutatására. Ezzel a módszerrel igen pontos képet kapunk a hazánkban jelenlevő vírusokról és azok variánsairól. Az így kapott információk alapján további célunk megfelelő érzékenységgel rendelkező, és rövid időn belül eredményt adó új, molekuláris biológiai (RT-PCR, hibridizációs technikák, új generációs szekvenálás) vírusdetektálási módszerek adaptálása és fejlesztése.

Ezen módszerek használatával a fertőzöttség korai és akár látens állapotban is detektálható, és így a fertőzöttség, mely kiindulópontja lehet a fiatal ültetvényeken kialakuló járványoknak, azonosítható és megelőzhető. Kísérleteinkben azt is vizsgáljuk, hogy milyen molekuláris mechanizmusok állnak a betegség tünetek kialakulása mögött vírusfertőzött növényekben.

A vírusok mellett a fászszerűak szaporítóanyaga fitoplazmával is fertőzött lehet és a telepített ültetvényeken ezen kórokozó ellen sem áll rendelkezésre növényvédelmi technológia. Molekuláris biológiai módszerekkel végzett felméréseink kajszai ültetvények nagymértékű pusztulásáért feltételezhetően felelős fitoplazma kórokozó hazai jelenlétére, variánsait és a pusztulásban betöltött szerepét is vizsgáljuk.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A vírus fertőzés során kialakuló betegségi tüneteket a vírus által indukált molekuláris változások okozzák. A tünetek kialakulása különösen fontos mezőgazdasági szempontból, hiszen ez az, ami a termés minőségi és mennyiségi romlását és így jelentős gazdasági károkat okoz. A virológia egyik legfontosabb aktuális feladata ezért a folyamat hátterében húzódó komplex molekuláris mechanizmusok feltárása. Így szerzett tapasztalataink segíthetnek bennünket, hogy új, hatékonyan alternatívákat találjunk a vírusok elleni növényvédelemben és ezzel csökkentjük a fertőzés által okozott gazdasági károkat.

Magyarországon a szőlőtermesztés és a borkultúra hagyományai közel kétezer éves múltra tekintenek vissza. A jelentős gazdasági értéket képviselő szőlőültetvények élettartamát, valamint termésük minőségét alapvetően befolyásolja a növény vírusokkal, viroidokkal való fertőzöttségének mértéke. Ezen betegségek ellen növényvédő szerekkel nem védekezhetünk, a védekezés egyetlen módja a megelőzés, a vírusmentes szaporítóanyag használata. Megelőző kutatásaink során sikeresen alkalmaztunk új genomikai csúcstechnológiát (újgenerációs szekvenálás) a szőlőben előforduló vírusok azonosítására. Különböző borvidékeinken megtaláltunk két, nemrégiben leírt, de Magyarországon még nem azonosított vírust, melyeket molekulárisan még nem jellemeztek. Kutatásunk során átfogó képet kapunk nemcsak a termő, hanem az alanyként használt szőlőültetvények vírusfertőzöttségéről, molekulárisan jellemezünk 2 szőlőt fertőző vírust és tanulmányozzuk evolúciójukat, ami az új variánsok keletkezésének nyomán követése szempontjából fontos. Kis RNS-ek újgenerációs szekvenálásával megkezdtük a NAIK GYKI érdi, ceglédi, újfehértói telephelyén a csonthéjasok virológiai felmérését, és találtunk olyn vírusokat melyek jelenléte nemcsak hazánkban, hanem az adott gazdanövényen egyáltalán nem volt ismert. A latensen jelenlevő vírusok jelenlétének ismerete igen fontos az egészséges szaporítóanyag előállítás szempontjából, emiatt

vizsgálataink kulcsfontosságúak a magyar fajták megőrzésében és kereskedelmi terjesztésében. Az így nyert, alapkutatásban szerzett, információink közvetlenül hasznosíthatóak alkalmazott kutatásaink: pl. diagnosztikai módszerek fejlesztése, a vírusmentesítési protokoll optimalizálása és a hatósági szűrések aktualizálása során is és így szőlő és gyümölcsfaültetvényeink egészségének megőrzését szolgálják.

Az új metagenomikai technikán alapuló víruskimutatások az elkövetkező években várhatóan forradalmasítják a vírusdiagnosztikát, kutatásuk alapvető fontosságú. Csatlakoztunk egy COST pályázathoz, mely e változást segíti, és aktívan veszünk részt olyan kérdések tisztázásában, hogy egy új vírus bejelentését mikor és hogyan kell megfelelő karantén intézkedéseknek követnie? Egyáltalán szükség van-e az új vírusokra kiterjedő korlátozó jogszabályoknak, és ha igen milyen feltételek között. A csonthéjasok európai sárgulása fitoplazma hazánk kajszi ültetvényein okoz igen nagy károkat. Kutatásaink és felméréseink segítik tisztázni azt a kérdést, hogy vajon ez a megbetegedés áll-e a tömeges kajszi pusztulás hátterében, ültetvényeink mennyire fertőzöttek és vajon mennyire változatosak a jelenlevő fitoplazma variánsok. Ezen információk birtokában tudunk megfelelő tesztek kidolgozni a fitoplazmák kimutatására és tervet kidolgozni a fertőzés terjedésének mérséklésére, a károk enyhítésére. Az MKSZN-nel tervezett gyakorlati kutatásaink végterméke két – a terepen egyszerűen használható – teszt kifejlesztése a csonthéjasok európai sárgulása fitoplazmára, illetve a szőlő Pinot gris vírusra. A fitoplazmák diagnosztizálása DNS-ből, míg a GPGV tesztelése RNS-ből lehetséges. Mivel jelenleg egyik kórokozóra sincs szabadföldi teszt, a fejlesztő munka során több lehetséges alternatívát próbálnánk a gyakorlatba átültetni. Az fejlesztés eredményeül kidolgozott tesztek reményeink szerint lehetőséget nyújtanak nagyszámú minta hatékony tesztelésére, ami biztosítja a szaporítóanyag vírus, illetve fitoplazma mentességét, így előzve meg a fertőzött szaporítóanyag/alany használatából eredő károkat.

Tervezett szabadalom:

| Megnevezés   | Bejelentés tervezett éve |
|--|--------------------------|
| Egyszerű, terepen is elvégezhető teszt a szőlő Pinot gris vírusának kimutatására (kidolgozás alatt)  | 2020                     |
| Egyszerű, terepen is elvégezhető teszt a kajszi ESFY fitoplazmájának kimutatására (kidolgozás alatt) | 2020                     |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

47 151 043

### A gabonalisztharmat rezisztencia kialakítása búzában molekuláris genetikai eszközökkel

A lisztharmat a termesztett búza egyik legnagyobb kárt okozó gomba betegsége, akár 40 %-os termés kiesést is eredményezhet. Jelenleg a mezőgazdaságban leginkább vegyszeres védekezést alkalmaznak a gomba (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*) ellen, ám ez igen nagy környezeti terhelést jelent. Hatékony megoldást a rezisztens fajták nemesítése jelentené, ám a gomba rendkívüli alkalmazkodóképessége miatt ez igen nehéz feladat. Ehhez a munkához kapcsolódik ez a téma egy új megközelítést alkalmazva. Az eddig búzában azonosított dominánsan öröklődő rezisztencia gének hatása rövid távú és csak néhány gombaizolátum ellen hatékony. Ezzel szemben csoportunk az Mlo gén recesszív mutációján alapuló széles patogén-spektrumú, hosszú távon fennmaradó rezisztenciát tervezte a nemesítésben felhasználni. Ezt a típusú rezisztenciát vad

árpa (*Hordeum vulgare* L.) populációban írták le először és a mutáció felhasználásával sikeresen hoztak létre liztharmat rezisztens teresztett árpa fajtákat. A termesztett hexaploid búzában (*Triticum aestivum* L.) ilyen típusú, természetes módon kialakult rezisztenciát eddig nem írták le, azonban az Mlo gén ortológjait megtalálták. Munkánkhoz egy ősi diploid búzafajtát, az alakort (*T. monococcum* L.) választottuk, ami régóta ismert nagyfokú betegség-ellenállóságáról, többek között a liztharmat rezisztenciájáról is. Feltételeztük, hogy ennek hátterében is az Mlo gén mutációja áll.

Munkánk célja a génbankokból és maggyűjteményekből rendelkezésünkre bocsátott *T. monococcum* fajtákban/fajtajelöltekben/magtételekben az Mlo gén szekvenciájának meghatározása, a rezisztencia kialakításában szerepet játszó mutáns allélek azonosítása és markerek fejlesztése ezek molekuláris azonosításához. Az így azonosított, mutáns mlo allélt/alléleket hordozó egyedekből a Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft.-ben a fejlesztés alatt álló dihaploid módszerrel homozigóta egyedeket hozunk létre, amelyek a molekuláris vizsgálatok és a rezisztencia igazolása után felhasználhatók lesznek új, liztharmat rezisztens kenyérbúza fajták nemesítésében. A vizsgálataink során kifejlesztett molekuláris markerek segítségével a nemesítési folyamat ideje lényegesen lerövidül.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

9 147 452

**B. Pályázati aktivitás**

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

**C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben**

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

**D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)**

Az MBK nemzetközi kapcsolatai nagyon kiterjedtek és széleskörűek, külföldön végzett munkavállalásra, poszt-doc és személyes kapcsolatokra, korábbi nyertes, vagy nem nyertes pályázatokra alapozódnak. Az MBK kutatói számos konferencián vettek részt többnyire előadás és poszter prezentáció formájában (lásd egyes témák adatlapja). Külföldi előadók és hallgatók fogadása pl. Stipendium Hungarica), tanulmányutak szerepelnek még a repertoárban. Az MBK fiatal kutatói külföldi kurzusokon vesznek részt, látóköriük szélesítése, új technikák, ismeretek elsajátítása céljából. Fontos előrelépés, hogy számos kutatónk kapcsolatépítése következett be a mediterrán térség országaival (Marokkó, Algéria, Tunézia) Az elmúlt évben számos külföldi delegációt fogadtunk, részben a NAIK szervezésében. Az eddig tevékenységek felsorolása a teljesség igénye nélkül (nem tüntettük fel a konferenciákon való részvételt):

**MBK kutatók kiutazása (konferencia részvétel nélkül):**

- Stefanie Wienkoop laboratóriumának látogatása (University of Vienna, Molecular Systems Biology, 1090 Vienna, Austria), téma: A szimbiotikus szulfát transzporter mutáns gümőinek proteomikai analízise.
- COST SAALAM együttműködés keretében megbeszélés Dr. Mike McGrew- Gócza Elen (2017)



- Dr. Göger Hüseyin, Törökország Poultry Research Institute, Yenimahalle, Ankara, Turkey Gócza Elen, Lázár Bence, Tóth Roland látogatása 2017.10.02 – 2018.10.05.
- Lázár Bence Erasmus hallgatóként töltött egy félévet University of Ljubljana Department of Animal Science,
- Kerekes Andrea szakmai úton volt 1 hónapig Franciaországban Erasmus keretében.
- Szakmai úton Major Péter volt 1 hónapig a bolognai egyetemen Luca Fontanesi laborjában Olaszországban a SALAAM-COST ösztöndíjával.
- Dr. Bánfalvi Zsófia TÉT pályázat keretében Marokkó 2018.03.22-26.
- Dr. Olasz Ferenc és Dr. Barta Endre látogatása TDF pályázat keretében Algériában kapcsolatépítés céljából több INRAA Agrárkutatói intézményt is felkeresve, 2017 március és szeptember.
- Dr. Olasz Ferenc látogatása a Katari Egyetemen a Magyar-Katar GVB 2. ülésén részvétel, ahol a NAIK és a katari Egyetem között MOU került aláírásra. 2017. szeptember.

#### Vendégelőadás beutazó kutató, hallgató

- Christoph W. Sensen Developing Bioinformatics Tools for High-Throughput DNA Sequencing Experiments 2017.02.20. Vendégelőadó
- Dr. Mike McGrew látogatása és előadása az MBK-ban: Biobanking and gene editing of chicken breeds using primordial germ cells.” 2017.10.18.
- Dr. Mike McGrew- Gócza Elen (2017)COST SAALAM együttműködés keretében megbeszélés
- Adanu Paul Worlanyo, Ghana SZIE, MKK, MSC szakdolgozó Gócza Elen témavezetésével
- Mareike Pendzialek PhD hallgató, STSM keretében látogatása Gócza Elen laboratóriumában (2017.október 2-10).
- Dr. Peter Dovc, Szlovénia Department of Animal Science, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Slovenia 35 fős MSc hallgatói csoporttal tett látogatást intézetünkben 2017.11.27
- Mahek Anand, India SZIE, Állattenyésztés-tudományok, DI Stipendium ösztöndíjas indiai PhD hallgató (Gócza Elen témavezetésével)
- 2017. 09.01-től két Stipendium Hungaricum ösztöndíjas külföldi PhD hallgató dolgozik a laboratóriumunkban (Farheen Saifi, India ELTE BDI, és Berivan Güngör, Törökország, SZIE BTDI)
- Eminent Seeds képviselőinek szakmai látogatásai az MBK Növényi Szövettenyésztési Laboratóriumában és Növényházaiban. A látogatások célja a folyamatban lévő paprika DH kísérletek eredményeinek megtekintése, valamint további szerződések előkészítése. Jan van Heijningen, Peter van Duin és Kevin Valk: 2017.05.22. Peter van Duin és Kevin Valk: 2017.09.26. Kevin Valk: 2018.01.26.

#### E. Oktatási tevékenység

A humán erőforrás fejlesztéssel szorosan összefüggésbe hozható az oktatási tevékenység, melyben az MBK majdnem mindegyik vezető kutatója aktívan vesz részt. Ez azonban nem korlátozódik kizárólag a vezető kutatókra, hanem az ifjú nemzedék is részt vállal az oktatásban. Az egyetemek BSc, MSc és PhD képzésében egyrészt előadások, kurzusok tartásával, másrészt szakdolgozók, PhD hallgatók fogadásával és képzésével veszünk részt, mint például SZIE, ELTE, Pannon. Rendszeresen fogadunk nyári szakmai gyakorlatra egyetemek hallgatóit, akik közül sokan MSc szakdolgozatos hallgatóinkká válnak. Ezek a kurzusok nyitottak, ami azt jelenti, hogy bármely NAIK intézet kutatói résztvehetnek rajta (sajnos eddig csekély érdeklődés mutatkozott). A SZIE kihelyezett tanszéke vagyunk.

Ugyancsak a jövő kutatói képzéséhez járul hozzá a gödöllői Premontrei Gimnáziummal kialakult kapcsolat,

ahol a „Kutató diák” program keretében 5 diákot fogadunk, akik laboratóriumi tapasztalatot és elméleti tudást szereznek. Ezt azért tartjuk fontosnak, mert így nagyon korán lehet a tehetséges és érdeklődő fiatalokat a kutatás irányába orientálni.

A 2017-2018 időszakban a NAIK MBK-ban összesen 43 hallgató készítette el BSc vagy MSc szakdolgozatát. Ennek eredménye, hogy mind a kari, mind az OTDK-n nagyon eredményesek hallgatóink, tükrözve a kutatások és képzések magas színvonalát. Például. A 2017-es évben két első, öt második, egy harmadik helyezést értek el, valamint egy első helyezést kapott hallgatónk elnyerte az FM különdíját is.

Kutatóink számos doktori iskolának a tagjai (SZIE, ELTE, Pannon egyetemeken összesen 6 doktori iskola), mint tisztagok, kurzus tartók és témakiírók. Szoros összefüggésben az MBK-s szakdolgozatok magas színvonalával, a végzett hallgatók nagy számban nyernek felvételt a különböző doktori iskolák PhD képzésére. 2017-ben 6 „állami” hallgató nyert felvételt. Az állami PhD hallgatók magas száma és részaránya is jelzi a kutatás és képzés magas színvonalát. Jelenleg 48 fiatal kutató vesz részt PhD képzésben, vagy áll a fokozat megszerzése előtt. Ehhez kapcsolódik, hogy elértük azt a célt, hogy minden fiatal kutatónk (beleértve a Kutatói Utánpótlás program résztvevőit) valamelyik PhD iskola hallgatója, közülük sokan nappali tagozatos PhD hallgatók, azaz a bérük jelentős részét külső forrás biztosítja.

#### Oktatott tantárgyak SZIE, ELTE, Pannon:

| oktató            | tárgy   |
|-------------------|---|
| Orosz László      | Haladó fokú genetikai analízis  |
| Bósze Zsuzsanna   | Transzgenikus állatok: fejlődés-genetikai alkalmazások/Transzgenikus haszonállatok                                    |
| Havelda-Várallyay | (Növényi) szabályozó kisRNS-ek  |
| Várallyay         | Vírusgenetika, vírusdiagnosztika  |
| Barta Endre       | Bioinformatika  |
| Olasz Ferenc      | Mobilis genetikai elemek  |
| Silhavy Dániel    | A génexpresszió minőségbiztosítási rendszerei   |
| Hiripi László     | Genetikailag módosított állatok létrehozásának alapjai, valamint felhasználási területeik                             |
| Szittyá György    | Rövid nem kódoló RNS-ek szerepe az immunitásban   |
| Marincs Ferenc    | Funkcionális genomika   |
| Kaló Péter        | Növény-mikróba szimbiotikus együttélések: a mycorrhiza kapcsolat és a szimbiotikus nitrogénkötés genetikai vizsgálata |
| Gócza Elen        | Alkalmazott emlős embriológia   |
| Bánfalvi Zsófia   | Növényi fejlődés-genetika   |

#### Az MBK hallgatói 2017 szept 1 állapot alapján:

-----BSc hallgató: 12 fő

-----MSc hallgató: 31 fő

-----PhD hallgató: 26 fő – állami ösztöndíjas 21 fő / költségtérítéses 5

#### OTDK részvétel 2017:

##### OTDK Agrártudományi Szekció, Mosonmagyaróvár:

- 1.helyezés és miniszteri különdíj Hild Anna, Élelmiszertudományi tagozat I. témavezető: Farkas Tibor, Olasz Ferenc, Pomázi Andrea
- 1.helyezés Debnár Viktória, Állattenyésztéstani tagozat II. témavezető: Altbecker Vilmos, Bodó Szilárd
- 2.helyezés Bíró Bálint, Állatgenetika és biotechnológia tagozat témavezető: Hoffmann Orsolya
- 2.helyezés Gál Luca, Növénygenetikai és biotechnológiai tagozat témavezető: Papp István, Silhavy Dániel

- Részvétel: Petres Martin, Növénykórtan III tagozat

**OTDK Biológus szekció, Debrecen:**

- 2. helyezés Nagy Alexandra, Biotechnológia tagozat témavezető Gócza Elen
- 2. helyezés Veress Alexandra, Mikrobiológia tagozat témavezető Olasz Ferenc, Papp Péter
- 2.helyezés Bakonyi Réka Biotechnológia tagozatában témavezető: Stéger Viktor
- 3.helyezés Isky Gergely, Molekuláris biológia II tagozat témavezető: Silhavy Dániel
- Részvétel: Kagan Ferenc, Molekuláris biológia II tagozat témavezető: Pesti Réka, Várallyay Éva

**Az MBK hallgatói 2017 szept 1 állapot alapján:**

-----BSc hallgató: 12 fő

-----MSc hallgató: 31 fő

-----PhD hallgató: 26 fő – állami ösztöndíjas 21 fő / költségtérítéses 5

**F. Fiatal kutatói utánpótlás program**

AZ FM által 2014-ben elindított Kutatói Utánpótlás program célja az előregedett kutatógárda pótlása, a frissen végzett hallgatók megnyerése volt. A program első körében felvett hallgatók lassan befejezik a PhD-t. A korfa a fiatal kutatók 2015-ben bekövetkezett létszámának növekedésének köszönhetően kedvezően alakult. A program abban a tekintetben mindenképpen sikeres volt, hogy sok fiatal próbálhatta ki magát kutatóként. Azonban problematikus, hogy a fiatal kutatói program az intézeti költségvetés részévé vált, így ki van téve a költségvetési hullámhegyek és hullámvölgyek ingadozásának. A 2017-es és 2018 évi költségvetésünk ennek alapján nem teszi lehetővé, hogy az MBK részt tudjon venni a programban. Emiatt a fiatal kutatói programban résztvevők száma csökkent (jelenleg 8 fő). Így továbbra is azt javasoljuk, hogy ezt az intézeti költségvetéstől elkülönülten, egy NAIK alapként kezelődjön.

**Kutatói utánpótlás programban jelenleg résztvevők:**

Program 1: a 3 kutató. A periódus befejeződött 2017.05.31-én 1 fő maradt továbbfoglalkoztatva az MBK-ban

Program2: 4 fő (állami ösztöndíjas 3)

Program 3: 3 fő (állami ösztöndíjas 2, 1 fő GYES-en)

Program 4: 2 fő (állami ösztöndíjasok 2017 szept 1-től)

**G. Rendezvények**

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

### 1.2.8 NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézet (NAIK MGI)

#### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

##### Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése

A NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézet a gépüzemeltetés alakulását évtizedek óta bázisgazdaságokon keresztül kíséri figyelemmel. A kutatás célkitűzése, hogy a különböző mezőgazdasági gépek költségeinek megítéléséhez a gyakorlatból vett tényszámok álljanak rendelkezésre, valamint a gépüzemeltetési költségek nélkülözhetetlen előrejelzése reális alapokon nyugodjon. A különböző mezőgazdasági tevékenységek ökonómiai megítélése a termelés gazdaságossági és jövedelmezőségi kérdéseinek vizsgálata, valamint elemzése alapján lehetséges. A NAIK MGI több évtizede minden évben összeállítja a gépi munkák költségeinek elemzését, amelyet a pályázatiírók, a gazdák, a döntéshozók is közvetlenül felhasználnak, ezért a kiadvány kialakítása szempontjából nélkülözhetetlen a folyamatosság, mely minden év tavaszán jelenik meg, így a gazdák és minden felhasználó az év közepén már információkhoz juthat.

##### A téma várható hasznosulása

A NAIK MGI által megvalósított kutatás tudományos értékét és gyakorlati hasznosulását a kiadvány és a benne foglalt megállapítások adják. Az adatok jó alapot szolgáltatnak a gépüzemeltetéssel kapcsolatos változások elemzéséhez, a különböző értékelésekhez, és előrejelzésekhez. Az eredmények segíthetik a gépi munkák tervezését, a gépi munka szolgáltatás költségeinek kialakítását, ellenőrzését, az ökonómiailag legmegfelelőbb gépek kiválasztását, stb., vagyis a bázisgazdasági gépüzemeltetési adatfelvételi munka országos jelentőségű. Ez a műszaki-ökonómiai vizsgálat több évtizedes kutatás-fejlesztési-innovációs múltja nélkülözhetetlen a tudomány és a gyakorlat számára. A gépüzemeltetési költségek pontos ismerete nélkülözhetetlen a jó döntésekhez minden mezőgazdasággal foglalkozó (termelők: művelési költségek, bér munkák tájékoztató költségei; kutatók; oktatók; döntéshozók; irányítók; szaktanácsadók; stb.) számára, mivel e költségek a mezőgazdasági termelés költségeinek jelentősét részét teszi ki.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

5 043 749

##### Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.)

NAIK MGI-NAIK GYKI együttműködési téma. A projekt célja: Optimális takaróanyag kiválasztása árnyékoló rendszerekhez a málnatermesztés versenyképességének növelésére. A program indoklottsága: A klímaváltozás hatásai kihívást jelentenek a málnaültetvényekben. A fő málnafajtáink érési ideje arra a periódusra esik, amikor a 35-40 °C-os légköri szárazság és a perzselő napfény megakadályozza a növény növekedését és a gyümölcs kifejlődését. Az intenzív napsütés levél- és gyümölcsperszelődést, napégést okoz. Takarórendszer kiépítése vált szükségessé a hazai málna-termesztés színvonalának megóvása, javítása érdekében.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A takarásos technológia növényekre gyakorolt hatása fajtaspecifikusnak bizonyult. Az árnyékolók nem csak a besugárzott fény mennyiségét, de spektrális jellemzőjét is megváltoztatják. A takarás egyes fajtáknál javította a terméshozamot, a fekete háló pedig minden esetben növelte az átlagos bogyómeretet.

Az eredmények gyakorlati hasznosíthatósága:

1. Fajta specifikus takarásos technológia esetén akár 100 %-ot meghaladó mértékben növelhető egy adott fajta terméshozama.
2. Fajta specifikus takarásos technológia esetén akár 10 %-os bogyómeret növekedés érhető el, mely jelentősen hozzájárul a termék eladhatóságához, értékéhez.
3. A takarásos vizsgálatok bevezetése esetén megfelelő takaróanyaggal értékesíthető, termesztendő minden fajta. A technológia gyakorlatban történő bevezetésével a termelők versenyképes termesztéstechnológiával jelenhetnek meg a magyar és a nemzetközi piacon egyaránt. A takarásos termesztés megmentheti a magyar málnatermesztést.

Innovációs lehetőség a jövőben:

1. Célorientált takaróanyag fejlesztés bogyóstermésű gyümölcsök részére, melynek kettős célú alkalmazása megoldást jelenthet a perzselő napsütés és a bogyósokat károsító *Drosophilla suzukii* elleni fizikai védekezésben. A perzselés és az állati kártevő akár külön-külön is 100 %-os terméskiesést okozhat, mely a termelők részére végzetes gazdasági következményekkel járhat. A kutatás stratégiai jelentőségű a málna- és egyéb bogyosgyümölcsűek termesztésében.
2. A kiépített mesterséges takarórendszerek mellett érdekes megoldást jelenthetnek a különböző agroerdészeti megoldások is. A köztes termesztés kedvező kölcsönhatásait és a mesterséges takarórendszerek nyújtotta lehetőségeket ésszerűen, együttesen alkalmazva a termesztés biztonsága, hatékonysága tovább javítható.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

14 383 963

### Sertéságazati kutatási feladatok - 2 év: Sertésstartó gazdaságok almos trágya kezelés- és kihelyezés technológiai gyakorlatának felmérése és adatbázisba rendezése

Kiválasztott, területi elhelyezkedés, üzemméret, valamint gazdálkodási gyakorlat szempontjából reprezentatívnak tekinthető sertésstartó gazdaságok almos trágya kezelés- és kihelyezés technológiai gyakorlatának felmérése és adatbázisba rendezése.

A technológiai felmérés eredményei alapján pontosítható az almos sertésstrágya felhasználásból eredő ammónia kibocsátás nagysága.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Országspecifikus sertéságazatot érintő adatok és módszerek rendszerezése, az üvegházhatású gázok- és ammóniaeltár elkészítéséhez.

Az elkészült tanulmányok és a további kutatási programok nem csak az ágazatról adnak pontosabb képet, de fontos szerepet kapnak a nemzetközi és európai szintű tárgyalások folyamán, a Közös Agrárpolitikában vállalható követelmények meghatározása során.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

7 235 334

### **Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év. - Kiadvány készítése a korszerű sertésstartási technológiákról**

A gazdálkodók számára kiadvány készítése, mely bemutatja a helyes gazdálkodási gyakorlatnak megfelelő trágyakezelés-, tárolás-, feldolgozás-, kijuttatás technológiáit. A kiadvány tervezett főbb fejezetei:

1. Bevezetés (a sertés állatlétszám alakulása és területi elhelyezkedése az elmúlt években, a keletkező trágya mennyisége Magyarországon és a főbb EU államokban – statisztikai adatok).
2. A trágyakezeléssel kapcsolatos fogalmak ismertetése, a sertésstartásban termelődő trágya főbb típusai és jellemzői (trágyatípusok, jellemző tápanyagtartalom, érvényben lévő fontosabb szabványok stb.)
3. A trágyakezeléssel, tárolással kapcsolatos fontosabb hazai és EU-s jogszabályok ismertetése
4. A trágya eltávolítás lehetséges módjainak (mechanikus stb.) bemutatása, néhány technológiai gép ismertetése.
5. Az elterjedt trágyakezelési technológiák ismertetése (hígtrágya, almostrágya), az egyes technológiák előnyeinek és hátrányainak bemutatása.
6. Trágyafeldolgozási technológiákban használt géptípusok és berendezések ismertetése (szeperálás, komposztálás, stb.)
7. A szerves trágyák tárolására vonatkozó főbb előírások: A tárolásra vonatkozó főbb jogi és műszaki követelmények (Híg-, almos trágya tárolókkal szemben támasztott műszaki követelmények, beleértve a nitrátérzékeny területeken is alkalmazható gyakorlatot is).
8. Az ammónia emissziót csökkentő biológiai és technológiai megoldások lehetőségei, az emissziót befolyásoló tényezők ismertetése. Az ammónia kibocsátás csökkentésére használt egyes anyagok bemutatása (zeolit, alumínium-szulfát, kalcium-klorid kezelések hatása).
9. A mezőgazdasági területre történő –a helyes gazdálkodási gyakorlatnak megfelelő - trágyakijuttatási technológiák, az alkalmazható gépek bemutatása, a kijuttatás során betartandó fontosabb szabályok (hígtrágya, almos trágya) ismertetése.
10. A trágyakezelésnél alkalmazandó "Helyes Gazdálkodási Gyakorlat" legfontosabb előírásai.
11. A trágya, mint alternatív energiaforrás – biogáztermelés.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A kiadvány az állattartó telepek számára gyakorlati példákon keresztül mutatja be az elérhető legjobb trágyakezelési-, tárolási, feldolgozási- kijuttatási technológiákat.

A kiadvány elkészítése és széles körű terjesztése elősegíti a különböző nagyságú állattartó telepek vezetőinek, tulajdonosainak a trágyakezeléssel kapcsolatos ismereteinek bővítését, mert összefoglalja a trágyakezeléssel, az emisszióval kapcsolatos legfontosabb hazai és EU-s jogszabályokat (melyek összhangban vannak az Európai Bizottság ajánlásaival (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs - Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control) , bemutatja a követendő gazdálkodási gyakorlatot, a trágyakezeléssel kapcsolatos korszerű technológiákat és berendezéseket, az ammónia- és szagkibocsátás csökkentésének lehetséges módjait.

Ezen ismeretek jól hasznosíthatóak a napi gyakorlatban a telepek üzemeltetésénél, a beruházások tervezésénél.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

5 675 231

### **Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év: Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítása.**

Célkitűzés: 1985. évig visszamenőlegesen a sertéstartási és trágyakezelési ammónia-emissziócsökkentő technológiák elterjedésének feltérképezése, idősoros adatok előállítása.

A kutatás a Földművelésügyi Minisztérium Mezőgazdasági Főosztálya koordinálásában zajlik és célja az egyes légköri szennyezőanyagok nemzeti kibocsátásának csökkentéséről szóló (NEC) irányelv tervezetében az ammónia kibocsátás csökkentési kötelezettség mezőgazdaságra gyakorolt hatásának vizsgálata.

A kutatás fókuszában álló sertéstartási- és trágyakezelési technológiákat az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának (UNECE) NH<sub>3</sub>-kibocsátás csökkentését célzó helyes mezőgazdasági gyakorlatra vonatkozó keretszabályzatának, az Ammóniakibocsátás-csökkentés lehetőségei (Options for Ammonia Mitigation) útmutató ismerteti. Az adatok további megfeleltetése szükséges a KSH sertés korcsoportoknak megfelelően. A feladatok végrehajtása során felhasznált adatnyerési technikák: szakirodalom kutatás, jogszabályi környezet változásának nyomon követése, technológia fejlesztésre irányuló támogatások adatainak feldolgozása, valós idejű technológiai felmérés, hivatkozható adatbázisok adatainak feldolgozása, szakértői támogatás.

A kutatási feladatok megvalósítása a „Sertéságazat helyzetét javító stratégiai intézkedések támogatása” című fejezeti kezelésű előirányzat 2016. keretében zajlik. A kutatás eredményei jelentős mértékben hozzájárulnak az Európai Bizottsággal történő egyeztetések sikeres lebonyolításához, a valós hazai ammónia- és metán kibocsátási értékek megállapításához.

A kutatás eredményeit 2017.09.30 határidejű szakmai jelentésben foglaltuk össze.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A kutatás közvetlenül hozzájárul a légszennyezők kibocsátási leltárjában a sertéstartás eredetű ammónia kibocsátás számításának pontosításához. Ezen túlmenően a NEC irányelv elfogadásának fényében, a sertéságazati kutatások eredményei jelentős mértékben hozzájárulnak az Európai Bizottsággal történő egyeztetés sikeres lebonyolításához, a valós hazai ammónia- és metán kibocsátási értékek megállapításához, az ammónia kibocsátás csökkentési kötelezettség mezőgazdaságra gyakorolt hatásának vizsgálata szempontjából.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

8 991 789

## Energy Barge - Zöld energia logisztikai övezet kialakítása

Összefoglalóan a projekt fő célja a partnerországok Duna folyó mentén rendelkezésre álló biomassa potenciáljának felmérése, illetve az ebből adódó optimálisan alkalmazható technológiai megoldások felmérése (értéklánc alapú megközelítés).

A konzorciumi partnerországok közül, egy vagy több belvízi kikötői helyszínen biomassa kísérleti technológia telepítése, megvalósíthatósági tanulmányokra támaszkodva, az adott műszaki-technológiai tartalom vizsgálata mellett. A pilot technológiák megvalósításával, innovatív demonstrációs projektek kerülnek kialakításra, amelyek példát adhatnak a hatékony szállítás, alapanyag kezelés és tárolás (zöld logisztika) kérdéskörében, a biomassa energetikai célra történő felhasználásakor.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A rendelkezésre álló biomassa tömeg révén, a Duna régió nagyszerű potenciállal bír a zöldenergia felhasználás területén. A projekt célja mindezek okán, fenntartható módon kihasználni a rendelkezésre álló lehetőségeket, figyelembe véve a 2009/28 / EK megújuló irányelvet. A kitűzött célok mellett, a résztvevő Duna menti országokban kiemelt figyelmet kap az energiabiztonság és az energiahatékonyság kérdésköre is. Összefoglalóan a projekt fő célja a partnerországok Duna folyó mentén rendelkezésre álló biomassa potenciáljának felmérése, illetve az ebből adódó optimálisan alkalmazható technológiai megoldások felmérése (értéklánc alapú megközelítés). A konzorciumi partnerországok közül, egy vagy több belvízi kikötői helyszínen biomassa kísérleti technológia telepítése, megvalósíthatósági tanulmányokra támaszkodva, az adott műszaki-technológiai tartalom vizsgálata mellett. A pilot technológiák megvalósításával, innovatív demonstrációs projektek kerülnek kialakításra, amelyek példát adhatnak a hatékony szállítás, alapanyag kezelés és tárolás (zöld logisztika) kérdéskörében, a biomassa energetikai célra történő felhasználásakor. A projekt konzorcium kiemelten vizsgálja a szállításra, kezelésre és tárolásra vonatkozó műszaki, ökonómiai, illetve jogszabályokban lefektetett előírásokat a különböző mezőgazdasági és erdészeti alapanyagok és melléktermékek esetén. A logisztika kérdéskörében külön vizsgálandók a szilárd (pl. faapríték), a folyékony (pl. bioetanol), valamint a gáznemű bioenergia kategóriák.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

8 412 311

### Ammónia emisszió kalkulátor módszertani kifejlesztés hazai sertéstartó gazdaságok számára

Kutatási feladatunk a hazai viszonyokhoz adaptált, sertéstartó gazdálkodók által használható ammónia kalkulátor elméleti modelljének kifejlesztése.

Az ammónia emisszió kalkulátor egy a sertéstartó gazdálkodók számára kifejlesztett olyan eszköz, amely lehetővé teszi, hogy a gazdálkodók akár önállóan is megbecsülhessék a tevékenységük során keletkező ammónia gázok mennyiségét. Ez azért fontos, mert a légszennyezőkre vonatkozó országjelentések adatai, és az EU ammónia kibocsátás csökkentését előíró rendelkezései a hazai gazdálkodóktól a hírek távolságára vannak. Ahhoz, hogy számukra is egyértelművé váljék saját tevékenységük és a környezet veszélyeztetésének kapcsolata, közel kell hozzájuk hozni a jogszabályok előírásait csakúgy, mint a tudományos kutatások eredményeit. Az ammónia emisszió kalkulátor célkitűzésünk szerint ebben segíthet

A kalkulátor a sertéstartás elemeihez (takarmányozás, tartás, trágya gyűjtése és tárolása, feldolgozása, szántóföldi kijuttatása) számszerűsíti az ammóniai kibocsátás mértékét az alkalmazott technológiai



folyamatok tükrében. A számolási modell fejlesztése során az EU-ban alkalmazott számítási módszerek elemző vizsgálata és a magyarországi gyakorlathoz történő adaptációja történik.

Másrészt, tudományos célú modellfejlesztés is, melynek segítségével összehasonlíthatóvá válnak a technológiai láncok hatásai, gazdaságossági mutatói és fejlesztési lehetőségei.

A kalkulátor segítségével konkretizálhatókká válnak a hatékony ammónia emisszió csökkentési (általában) kombinált intézkedések. A technikailag és ökonomiailag optimális kombináció a regionális viszonyoktól és az egyes gazdaságok konkrét körülményeitől függ. A lehetséges intézkedések elbírálásakor, az ammóniaemissziókra gyakorolt hatás mellett, számos egyéb szempontot is figyelembe kell venni: pl.: ÜHG emissziók, nitrátkimosódás, állatvédelem-állatjólét, a gyakorlati termelés feltételei, és az egyes intézkedések költségei és végrehajthatósága. Az összességében optimális megoldások, a különböző intézkedések előnyeinek és hátrányainak mérlegelése után található meg, és régióként, sőt üzemenként eltérőek lehetnek.

A tervezett kalkulátor moduláris felépítésű: istálló, külső trágyatároló, szántóföldi felhasználás főegységekből áll. Az egyes modulok kialakítása társintézmények és szakértők együttműködésében történik meg.

A projekt végrehajtása következtében tovább erősödik az abban résztvevő intézmények, szakterületek közti együttműködés, mely immár több éves múltra tekint vissza. A sertéságazati kutatási feladatok keretében megvalósítandó jelen kutatási projekt hozzájárul a résztvevők tudásbázisának további fejlesztéséhez, valamint szintéziséhez.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Az ammónia emisszió kalkulátor egy a sertéstartó gazdálkodók számára kifejlesztett olyan eszköz, amely lehetővé teszi, hogy a gazdálkodók akár önállóan is megbecsülhessék a tevékenységük során keletkező ammónia gázok mennyiségét. Ez azért fontos, mert a légszennyezőkre vonatkozó országjelentések adatai, és az EU ammónia kibocsátás csökkentését előíró rendelkezései a hazai gazdálkodóktól a hírek távolságára vannak. Ahhoz, hogy számukra is egyértelművé váljék saját tevékenységük és a környezet veszélyeztetésének kapcsolata, közel kell hozzájuk hozni a jogszabályok előírásait csakúgy, mint a tudományos kutatások eredményeit. Az ammónia emisszió kalkulátor célkitűzésünk szerint ebben segíthet.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

3 969 711

#### **Baromfitrágya fermentálási technológiafejlesztési lehetőségeinek vizsgálata**

A baromfi trágya kezelése egy sarkalatos kérdés, ugyanis a trágyát kezeletlenül a szántóföldre csak korlátozott mértékben lehet felhasználni, erre ad megoldást a téma keretében vizsgált fermentálási technológia. A Hosoya technológia adaptációjával megvalósult a folyamatos, és az egyéb korábban alkalmazott kezelési technológiáknál lényegesen gyorsabb és ennél fogva termelékenyebb feldolgozási technológia meghonosítása Magyarországon. A kezdeti problémák megoldása után, melyek az eltérő tartástechnológiából származó trágyák és környezeti hatások miatt nagyobb fennakadásokat okoztak, jelenleg kevésbé jelentenek problémát. A technológia optimalizálása fontos a gazdaságos üzemeltetés szempontjából. A NAIK MGI és a NAIK ÁTHK együttműködéseként a biológia folyamat optimalisabb működése jelentős mértékben javult és javaslatokat adtunk gépesítési kérdések megoldására is. A téma tovább folytatása azért fontos, mert az eddig elért eredmények igazolása csak úgy történhet meg, ha azokat kellő számban megismételt mérésekkel támasztjuk alá. A vizsgálatok során kapott új információk birtokában lehetőségünk lesz a technológia optimalizálásának további fokozására.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Fejlődő világunk azt a tendenciát követi, hogy környezetünket úgy alakítsa, hogy az élelmiszertermelő állattartást közvetlen közelünkben a külső, távolabbi helyekre szorítsa. A koncentrált nagyüzemi állattartást a megfelelő infrastruktúrával és a vonatkozó szabályok betartásával mindinkább a lakó környezetektől távolabb eső területeken alakítják ki. Térben ugyan elkülönülnek ezek a telepek a lakó környezettől, de hatásuk az egész Földet érinti. Egy érme két különböző oldala van, így az állattartásnak is van pozitív és negatív hatása is. A legnyilvánvalóbb a szaghatás, az állatok ürülékének gáz kibocsátása folytán válik érezhetővé, amely tartalmaz olyan gázokat, amik a légköri üvegházhatást fokozzák. Fontos megjegyezni viszont, hogy a megfelelő trágyakezelésekkel és modern istálló klíma kialakításokkal jelentősen csökkenthető a kibocsátás. A gazdálkodók számára is előnyt jelent a csökkentett emisszió, ugyanis a trágyában lévő ammónium nitrogén megőrzésével értékesebb, tápanyagban gazdagabb trágya juttatható ki a szántóföldekre. Az ilyen trágya kiváló talajerő visszapótlást eredményez és hozzájárul a hosszú távú fenntartható gazdálkodáshoz. A téma keretében a fent említett feladatok komplex kezelése folytán tudunk megoldási javaslatokat adni a felvetődő kérdésekre.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

12 855 743

### **Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása**

Az egyik projekt cél, a NAIK ERTI munkatársaival együttműködve, olyan komplexen működő ültetvényrendszer létrehozása, mely párhuzamosan mutatja be az agroerdészet előnyeit, valamint a fenntarthatóság és a környezettudatosság jegyében az ott termesztett fás és lágyszárú kultúrák melléktermékeinek alternatív bioenergetikai alkalmazásait. A projekt művelése során sokrétű, összetett kutatásokat végzünk, mind energetikai, mind energetikai-gépészeti, és természetstechnológiai témában. A projekt másik célja, hogy a kutatás során gyűjtött tapasztalatokat és eredményeket a jövőben ismeretterjesztés és szaktanácsadás formájában biztosítsuk a gyakorlat számára.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Napjainkban egyre jobban előtérbe kerül a fenntartható mező- és energiagazdálkodás, mint kihívásokkal teli területek. A világ népességnövekedését és annak megnövekedett élelmiszer- és energiaigényét valamilyen innovatív megoldás segítségével ki kell elégíteni, minél kisebb környezetterhelés mellett. E kérdésekre válasz lehet, ha komplex, környezetbarát termesztési rendszerek kerülnek kialakításra. Jó példa erre a NAIK MGI Bioenergetikai Osztály és a NAIK ERTI Ültetvényeszerű Fatermesztési Osztály által közösen kialakított szaktanácsadási célú agrárerdészeti és energetikai hasznosítású ültetvényrendszer, melynek kialakítása lehetővé teszi különböző kultúrák fasorok közötti köztes termesztését, változtatható technológiai eljárásokkal. A projekt másik pillérét az ültetvényről lekerülő fás- és lágyszárú melléktermékek innovatív energetikai hasznosítása képezi. E két módszer párhuzamos alkalmazása teszi a rendszert fenntarthatóvá. A projekt főbb eredményei:

Szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása:

- Az ültetvényrendszerrel párhuzamosan tanösvény is létesült, mely segíti bemutatni az érdeklődőknek a rendszer hasznosságát.
- Kutatásainknak köszönhetően nem a gazdálkodóknak kell rájönniük, hogy milyen hálózatban termeljenek, így optimalizálhatják kiadásait.

Energetikai hasznosítás:

- Mező- és erdőgazdálkodási melléktermékek újszerű gázosítóban történő felhasználása, melynek eredményeként gazdaságosan termelhető hő- és villamosenergia. Az innovatív technológia segítségével csökkenteni lehet, vagy akár ki is lehet váltani a hálózati függőséget.

Termesztéstechnológiai eredmények:

- A köztes művelésnek köszönhetően csökken a termesztett kultúra kártevőkkel és kórokozókval szembeni kitétsége, ami azt jelenti, hogy kevesebb növényvédőszer kell a területre kijuttatni, ami egyaránt csökkenti a költségeket és a környezetterhelést.
- A parcellákat elválasztó fasorok nem csak mezővédő sávként funkcionálnak, hanem mélyre nyúló gyökérzetüknek köszönhetően mérsékelik a talajeróziót, valamint pozitív hatással vannak a talaj víz- és tápanyaggazdálkodására.
- Csökken a terület öntözési és tápanyagutánpótlási igénye, ami további kedvező hatással jár mind környezeti, mind gazdaságossági szempontból.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

23 646 017

### **Mezőgazdasági tevékenységek kisméretű részecske kibocsátásának csökkentése, a kibocsátási források azonosítása**

A mezőgazdasági tevékenységek jelentős porkibocsátással járnak. Annak érdekében, hogy a mezőgazdasági porszennyezés (PM10) mértékét csökkenteni lehessen, szükséges a kibocsátás szempontjából alapvető jelentőségű kibocsátási források azonosítása. A több éves kutatás keretében elvégeztük az állattenyésztési technológiák egyes szakaszainak áttekintését, a szántóföldi növénytermesztési folyamatok áttekintését, a talajokra vonatkozó porterhelés jellemzését, és a talajok poremissziójának meghatározására alkalmas módszerfejlesztést. Vizsgáltuk a tavaszi és őszi talajmunkák, valamint a betakarítás PM10 kibocsátásának mértékét.

Az előző évek kutatásait az emissziós faktorok és a módszer finomítása érdekében 2017-ben az alábbi irányokban látszott szükségesnek kibővíteni:

- a mérési kampány folytatása a 2016. évi mintaterületeken változó környezeti feltételek mellett (TSI, illetve meteorológiai készülékkel, GPS-es nyomkövetéssel – rögzítéssel, mely a modell szempontjából ideálisan feldolgozható adatsorokat biztosít);
- laboratóriumi vizsgálatok a terepi mérések kiegészítésére: gyűjtött talajminták rázólabdikos vizsgálata PM10 emissziót gátló küszöb-nedvességállapot meghatározása érdekében, mely

- kiegészítő információkat szolgáltat a talaj nedvességtartalmának PM10 kibocsátást befolyásoló szerepéről (2017. évi és visszamenőlegesen a 2016. évi terepi mérések talajmintáinak vizsgálata is),
- a szálló por időbeli és térbeli eloszlása online megfigyelésének új lehetőségét vizsgáltuk, online rendszerű többszornás képalkotó rendszer segítségével nyomon követtük a légköri porszennyezést a por optikai tulajdonságai alapján. A légkörbe jutó anyagok jellegzetes fényelnyelésük/fényvisszaverő tulajdonságuk alapján azonosíthatóak. A mért optikai jellemző pedig arányos a porkoncentrációval. A projekt keretében alvállalkozó bevonásával - látható és közeli infravörös tartományban működő többszornás távérzékelési eszközökkel - vizsgáltuk a porszennyezés optikai detektálásának lehetőségét szántóföldi körülmények között, szántás, tárcsázás és talajlazítás munkaműveletekben.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Kutatásunk jelentőségét az adja, hogy Magyarországnak nemzeti jelentési kötelezettsége van a Nagy Távolságra Jutó, Országhatáron Átterjedő Légszennyezésről szóló Genfi Egyezményből eredően a porok, így a PM10 vonatkozásában is. A légszennyező anyagok kibocsátási leltárát az Országos Meteorológiai Szolgálat készíti. E leltárak évente frissülnek, nyilvánosak, az internetről letölthetők.

A mezőgazdasági tevékenységek jelentős porkibocsátással járnak, mely az országos éves emissziós leltárak adataiból is kitűnik. Annak érdekében, hogy a mezőgazdasági porszennyezés mértékét csökkenteni tudjuk, elsődlegesen a források azonosítása, illetve a leltárszámítási módszerek metodikai fejlesztése szükséges. E cél érdekében áll kutatásunk.

#### **A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

16 057 822

#### **B. Pályázati aktivitás**

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

#### **C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben**

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

#### **D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)**

##### **Kiutazó kutatók:**

- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. január 27. - 2017. február 5., Jordánia (Amman): CTBTO inspektori képzésen való részvétel.
- Vojtela Tibor, kutatási osztályvezető – 2017. február 27. - 2017. március 1., Ausztria (Linz): Részvétel az „ENERGY BARGE” című „Interreg Danube Transnational Programme” projekt nyitó (kick-off) tanácskozásán.

- Bácskai István, kutatási osztályvezető és Tóvári Péter, intézeti mérnök – 2017. február 27. - 2017. március 3., Ausztria (Wels): Részvétel az European Pellet Conference című konferencián, valamint az ahhoz kapcsolódó üzemlátogatáson.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. március 15-18., Hollandia (Wageningen): EurAgEng vezetőségi értekezleten való részvétel. A vezetőségben intézetünk alelnöki tisztséget tölt be.
- Keller Boglárka, tudományos segédmunkatárs – 2017. április 3-8., Horvátország (Opatija): Részvétel és előadás tartása a 16th ALPS-ADRIA Scientific Workshop rendezvényen.
- Keller Boglárka, tudományos segédmunkatárs – 2017. április 24-28., Ausztria (Bécs): EGU 2017 Konferencián való részvétel és előadás tartása.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. május 14-20., Ausztria (Götzendorf): CTBTO inspektori képzésen való részvétel.
- Dr. Magyar Marianna, tudományos munkatárs és Péterfalvi Nóra, intézeti mérnök és Rigó Ferenc, intézeti mérnök – 2017. május 17-19., Olaszország (Reggio Emilia): A Centro Ricerche Produzioni Animali CRPA S.p.A (Állattenyésztési Kutatóközpont) meglátogatása, a CRPA szakemberei kutatási eredményeinek megismerése.
- Bablena Adrienn, tudományos segédmunkatárs – 2017. május 19-23., Csehország (Prága): Részvétel és előadás tartása az „International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics and Optimization” (ICCAIRO) konferencián.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. június 25-26., Ausztria (Bécs): CTBT: Science and Technology Conference 2017 – Multidiszciplináris tudomány-technológiai konferencián történő részvétel tudományos publikációval.
- Vojtela Tibor, kutatási osztályvezető – 2017. június 26-29., Románia (Bukarest), Bulgária (Ruse): Részvétel az „ENERGY BARGE” című „Interreg Danube Transnational Programme” projekt 2. találkozásán.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. június 29-30., Ausztria (Bécs): CTBT: Science and Technology Conference 2017 – Multidiszciplináris tudomány-technológiai konferencián történő részvétel tudományos publikációval.
- Erdeiné Dr. Késmárki-Gally Szilvia, tudományos főmunkatárs – 2017. augusztus 11-14. Csehország (Prága): Részvétel az Academic Conference on Economic, Management and Marketing konferencián.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. augusztus 12-27., Kazahsztán (Asztana): NAIK stand-ügyelet, szakmai képviselet ellátása az Asztanai Világkiállításon.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. szeptember 13-16., Csehország, (Prága): CEE-AgEng konferencián való részvétel, kutatóintézet-látogatás.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. szeptember 30. – 2017. október 8., Amerikai Egyesült Államok (Nevada): CTBTO által szervezett nemzetközi gyakorlaton történő részvétel.
- Erdeiné Dr. Késmárki-Gally Szilvia, tudományos főmunkatárs – 2017. október 26-28., Románia (Kolozsvár): Részvétel az ICEBM 2017, 3rd International Conference on Economics and Business Management konferencián.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. november 09-13., Németország (Hannover), VDI Konferencián és az EurAgEng elnökségi ülésen való részvétel.
- Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes – 2017. november 19-23., Ausztria (Bécs), Légi távérzékelési eszközrendszer használatáról szóló képzésen való részvétel, együttműködési lehetőségek egyeztetése.
- Üveges Zsuzsanna, tudományos segédmunkatárs – 2017. november 27-29., Hollandia (Eindhoven): Részvétel a ManuREsource című konferencián.

#### **Beutazó kutatók:**

- Marokkói delegáció (11 fő) – 2017. március 3.: Intézeti körbevezetés.

- Izlandi delegáció – 2017. április: Szent István Egyetem szervezésében (kísérő: Dr. Fogarassy Csaba), bevonva a NAIK egyes intézményeit is. Kutatási kapacitások felmérése elsősorban az Implications of Transition to a Carbon-Neutral Transport Sector for Alternative Fuel Markets téma keretében.
- Filippínó delegáció (18 fő: szakdiplomaták, politikusok) – 2017. május: Kapcsolatfelvétel a NAIK intézményrendszerével, kiemelten a NAIK ÁTHK és a NAIK MGI vonatkozásában. Előadás tartása a delegáció részére a NAIK MGI legfőbb kutatási területeiről. Helyszín: NAIK ÁTHK Herceghalom.
- Nigériai delegáció (13 fő) – 2017. június 12.: Intézeti körbevezetés.
- Michelin munkatársai (Florence Tran, témavezető, Matthieu Vandermoortelle mechanika tervezési csoport vezetője, Thierry Joly, szabályzás/vezérlés szakmai felelőse, Julien Charlat, tervezőmérnök) – 2017. június 18.: Intézeti látogatás.
- Michelin munkatársai (Patrick Vearvet, R&D részleg vezetője, Florence Tran, témavezető, Matthieu Vandermoortelle mechanika tervezési csoport vezetője, Thierry Joly, szabályzás/vezérlés szakmai felelőse, Péter Hegedüs, ügyvéd) – 2017. június 27.: A stratégiai együttműködés keretében történt előrehaladás egyeztetése.
- CORPOICA igazgatója – 2017. július 7.: Az igazgató urat intézetünkben a köles betakarításának technológiai vizsgálata, a betakarítógépek célirányos fejlesztése, mezőgazdasági melléktermékek bioenergetikai felhasználása, valamint a precíziós mezőgazdálkodási és távérzékelési alkalmazások hazájukban történő fejlesztésének lehetőségei érdekelték.
- Hatem Chaar PhD, Associate Professor of Forestry and Agroforestry (INAT - Tunézia - Tunis-Maharajéne) – 2017. július 10. - 2017. július 14.: NAIK MGI agráreredészeti ültetvényének bejárása, tapasztalatcsera az agráreredészeti rendszerekről.
- Michelin munkatársai (Florence Tran, témavezető, Matthieu Vandermoortelle mechanika tervezési csoport vezetője, Thierry Joly, szabályzás/vezérlés szakmai felelőse, Julien Charlat, tervezőmérnök) – 2017. szeptember 28.: Látogatás.
- Filippínó delegáció (PhilRice kutatóintézet vezetői és munkatársai) – 2017. szeptember 11.: A vendégek egyik kiemelt érdeklődési területe a precíziós mezőgazdasággal kapcsolatos műszaki és gépesítési technológiák voltak. Laborlátogatás keretében a vendégek a Távérzékelési, valamint az akkreditált Növényvédőgép Vizsgálólaboratóriumban ismerkedhettek meg a NAIK MGI kutatási infrastruktúrájával és az intézetben folyó kutatási-fejlesztési témákkal.
- Alok Dhaundiyal, PhD hallgató, kutató The Energy and Resources Institute (TERI - Mumbai - India) – 2017. november 7-től folyamatosan: Közös bioenergetikai kutatások, vizsgálatok folytatása (pirolízis, CHP erőművek), közös publikálás, hosszú távú stratégiai együttműködés kialakítása a két kutatóintézet között.
- Dr. Magdalena Borzęcka, tudományos munkatárs (IUNG, Lengyelország, Puławy) – 2017. november.10.: Kutatási kapacitás felmérése a NAIK MGI tématerületeit illetően, jövőbeni együttműködési lehetőségek feltérképezése. Stratégiai együttműködési megállapodás aláírása a V4 szellemiségében.

A NAIK MGI állományában nem volt külföldi kutató a beszámoló által érintett évben.

### ***E. Oktatási tevékenység***

Bércesi Gábor: SZIE GEK - rendszeresen (8 óra / hét)

Erdeiné Dr. Késmárki-Gally Szilvia: Budapesti Metropolitan Egyetem - rendszeresen (6-8 óra / hét)

Dr. Safranyik Ferenc: SZIE GEK - rendszeresen (12-14 óra / hét)

Dr. Gulyás Zoltán: SZIE KAMT és SZIE MKK - eseti jelleggel

Dr. Szalay Kornél: SZIE KAMT és SZIE MKK és BCE - eseti jelleggel

Deákvári József: SZIE - eseti jelleggel

Bácskai István: SZIE KAMT - eseti jelleggel

Hudoba Zoltán: SZIE KAMT és BME - eseti jelleggel

Kovács László: SZIE KAMT és SZIE MKK és BME - eseti jelleggel

#### ***F. Fiatal kutatói utánpótlás program***

A program fő célkitűzése továbbra is tehetséges fiatalok bevonása a NAIK-hoz, ezáltal kutatói állományának erősítése és versenyképességének fokozása.

A fenti legfontosabb célkitűzéssel összhangban, a NAIK MGI K+F+I feladataiba 2 fő fiatal kutató tudott sikeresen becsatlakozni 2016 őszétől, a „Program 4” keretében: Péterfalvi Nóra Piroska (mentor: Dr. Magyar Marianna, kutatási fősztályvezető) és Keller Boglárka (mentor: Dr. Szalay Kornél, kutatási igazgatóhelyettes).

Mindkét fiatal kutató aktívan és eredményesen, a NAIK MGI vezetősége megalapozására látta el feladatait a 2017. évben.

2017-ben (is) a kutatói utánpótlási referenci feladatokat - NAIK szinten - a NAIK MGI állományába tartozó Erdeiné Dr. Késmárki-Gally Szilvia (tudományos főmunkatárs) látta el.

A „Program 5” keretében több rendezvénynek a NAIK MGI adott helyszínt.

#### ***G. Rendezvények***

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

#### ***H. Egyéb fontosnak ítélt téma***

*Ipari kapcsolatok:*

A NAIK MGI számos fontos és aktív ipari, elsősorban mezőgép- és takarmányipari, kapcsolattal rendelkezik.

Ebben a kategóriában külföldi, valamint külföldi és magyar érdekeltségű hazai partnerek egyaránt megemlíthetőek. Az utóbbi két csoportba tartozó vállalatok többsége teljes jogú tagja a Mezőgépgyártók Országos Szövetségének (MEGOSZ) és/vagy a Mezőgazdasági Eszköz- és Gépforgalmazók Országos

Szövetségének (MEGFOSZ). A NAIK MGI mindkét szövetséggel és annak tagjaival hosszú évek óta folyamatosan szoros kapcsolatot tart fenn.

A NAIK MGI az alább, a teljesség igénye és szüksége nélkül, példaként felsorolt ipari szereplők egy részével évről-évre visszatérő jelleggel, más részével eseti jelleggel működik együtt.

Ipari partnereink megbízásából K+F+I, illetve szolgáltatás jellegű (vizsgálati módszertan kidolgozása, funkcionális, gépfejlesztő és használati értéket megállapító, valamint technológiafejlesztő vizsgálatok, minőségtanúsító igazolások és szakértői anyagok) feladatok végrehajtására került sor a 2017. évben is. Az érintett témák szakmai teljesítése, pénzügyi elszámolása határidőre megtörtént, partnereink részéről panasz nem merült fel ezekkel kapcsolatban.

Néhány konkrét példa a NAIK MGI ipari partnerekkel történő együttműködéseire a 2017. év vonatkozásában: AGROFÉM 71' Kft., AJG Agrogép Jármű-és Gépgyártó Kft., AXIÁL Kft., DAIRY-ÉP Kft., Dolina Kft., Duna Dráva Cement Kft., Michelin/Michelin Hungária Kft., Patento Kft., Robert Bosch Kft., TÜV/TÜV Rheinland InterCert Kft., Vektor Holding Kft.

#### **Részvétel hazai, illetve nemzetközi egyesületek/szövetségek, szakmai szervezet munkájában (tagságok):**

A NAIK MGI a következő hazai, illetve nemzetközi egyesületek/szövetségek, ill. szakmai szervezet munkájában vett aktívan részt (pl.: tagság, szakmai fórumokon való részvétel, szakmai konferencia társszervezése, annak keretében megvalósult publikációs tevékenység, laboratóriumi és szántóföldi vizsgálati módszertan kidolgozása, stb.) 2017-ben.

Hazai: Magyar Biogáz Egyesület (MBE), Magyar Innovációs Szövetség (MISZ), Gépipari Tudományos Egyesület (GTE), Mezőgépgyártók Országos Szövetsége (MEGOSZ), Magyar Pellet Egyesület (MPE).

Nemzetközi: GTE-en keresztül EurAgEng (Dr. Szalay Kornél, a NAIK MGI kutatási igazgató-helyettese, a szervezet alelnökeként, a Kelet\_Európai kapcsolatokért felelős), European Network for Testing of Agricultural Machines (ENTAM).

A NAIK MGI több mint 15 éve - korábban társult, később teljes jogú tagként - folyamatosan és eredményesen működik közre az ENTAM módszertani munkacsoportjainak munkájában, ellátva hazánk képviselőjét. A nevezett szakmai szervezet teljes jogú tagjaként a NAIK MGI közösen kidolgozásra és kölcsönösen elfogadásra kerülő és az ENTAM tagországok tekintetében egységesített, illetve szabványosításra kerülő gépvizsgálati tematikák kialakításában vesz részt. A tagság közvetlen haszna a NAIK MGI érintett gépvizsgálatainak ENTAM tagországok által történő elfogadása.

#### *Integrált minőségirányítási rendszer:*

A NAIK MGI közel két évtizede intézeti szintű ISO auditált státusszal rendelkezik, emellett 2004. óta 2 db, a Nemzeti Akkreditáló Hatóság (korábban: Nemzeti Akkreditáló Testület) által akkreditált vizsgálólaboratóriumot is működtet (Energetikai Vizsgálólaboratórium, Növényvédőgép



Vizsgálólaboratórium). Az előzetesen jól kidolgozott, folyamatosan hatékonyan működtetett, minden évben ellenőrzött integrált minőségirányítási rendszer a magas színvonalú szakmai tevékenységet segíti.

A NAIK MGI ISO auditált státusza, valamint a nevezett 2 db laboratórium akkreditált státusza kapcsán a 2017. évben sem merült fel különösebb probléma.

*Egyéb társadalmi/szakmai/tudományos szerepvállalás:*

A NAIK MGI 2017-ben is szervezett szakmai konferenciákat. Például a hagyományos „Traktorkiállítás” és „Traktorbeállítás” kapcsolódóan, továbbá az „AGROMashEXPO” keretében, ahol a NAIK MGI a vizsgált évben is önálló standdal volt jelen a kiállítás és vásár teljes időtartamában, továbbá mezőgazdasági gépek bírálatában is részt vett. Emellett szakmai konferenciák társszervezője is volt (Gépipari Tudományos Egyesület konferenciája szintén az „AGROMashEXPO” keretében, Kaposvári Állattenyésztési Napok). A fentiekén kívül, a 2017. évben is aktívan és sikerrel vett részt a „Kutatók Éjszakája” rendezvénysorozatban is.

## 1.2.9 NAIK Növénytermesztési Önálló Kutatási Osztály (NAIK NÖKO)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### Fenntartható agronómiai modellek kutatása

(1.) Csávázás-technológiai kísérletek, a vetőmag minőség fejlesztése. (2.) Technológiai elemek, és fajta-specifikus technológiák kidolgozása. (3.) Kalászos, olaj- és fehérje növények tápanyag-hasznosításának vizsgálata tartamkísérletben (4.) Mikro-trágyázási módszerek (levéltrágyák, starter-granulátumok, stb.) vizsgálata. (5.) A klimatikus stresszek enyhítését célzó (stressz-protektáns) technológiák kutatása (6.) Az ökológiai és integrált termesztést segítő, alternatív növényvédelmi technológiák vizsgálata.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

(1) A csávázási technológiák fejlesztése a hazai vetőmagtermesztés egyik fontos erőforrása lehet. (2) Intenzív műtrágyázás mellett, növekszik az állományvédelem jelentősége, a nagyobb költségek miatt az elérhető fedezeti összegek csökkennek. (3) A növények tápanyag-hasznosító képességének tartamkísérletekre alapozott fejlesztése segíti a talajok védelmét és a jövedelmezőséget. A kiemelkedő N-P-K-hasznosító genotípusokkal nemesítési program indítható. (4) A starter és mikroelem trágyák biztosítják a növények számára a mikroelemeket, javítják a makro- és mezoelemek felvételét, talaj vízmegtartó képességét. (5) Gabona és olajnövény túlsúlyos vetésszerkezetből hiányoznak a talajregeneráló pillangósok. Ezek javítják a talaj vízgazdálkodását, széndioxid mérlegét, fékezik a károsítók terjedését, mérséklék az import takarmányfüggőséget, ám - piaci és technológiai okok miatt –nehezen bővíthető a termelésük. Öntözetlen szójatermelésnél kiemelkedő jelentőségű a nitrogénkötés serkentése. (6) A növények a klimatikus stresszek (UV-B fénysugárzás, szárazság, hőség) ellen energiaigényes mechanizmusokkal védekeznek. Az alkalmazkodás stressz-protektív technológiával támogatható.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

40 297 705

#### Alternatív növényfajok biológiai alapjainak fenntartása és fejlesztése konvencionális, molekuláris és analitikai módszerekkel

Az alternatív növények élelmiszeripari, takarmányozási, vagy zöldtrágyázási célból történő beillesztése a vetésszerkezetbe növeli a szántóföldi biodiverzitást, segíti a környezettudatos gazdálkodást valamint hozzájárul a takarmányozás és a humán táplálkozás változatosabbá tételéhez. A projekt célja a hazánkban kis területen termesztett, de nagy hagyományokkal rendelkező alternatív, illetve speciális fogyasztói igényeknek megfelelő növényfajok biológiai alapjainak felmérése, tesztelése és fejlesztése hagyományos, molekuláris (markerre alapozott szelekció) és analitikai módszerekkel. Fő feledatunk e növényfajok alapanyagainak begyűjtése hazai és nemzetközi génbankokból. Molekuláris markerek segítségével vizsgáljuk az egyes növényfajok alapanyagainak genetikai variabilitását annak érdekében, hogy egy hatékony, az értékmérő tulajdonságokat fejlesztő nemesítési programot indíthassunk.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A fajgazdagság növelése növénytermesztésünk fejlődésének, az ágazat jövedelmezőségének, környezeti és közgazdasági fenntarthatóságának egyik meghatározó feltétele. Az alternatív növényfajok biológiai alapjainak fejlesztését célzó kutatásaink hozzájárulnak a fajgazdagság növeléséhez, a beszűkült szántóföldi diverzitás kiterjesztéséhez és a klimatikus adaptáció lehetőségeinek fokozásához. A fajgazdagság növelése céljából hazai és nemzetközi génbankokból származó genotípusok variabilitását vizsgáljuk fenotípusos megfigyelések, molekuláris markerek és beltartalmi paraméterek segítségével. Az ígéretesnek tűnő genotípusokkal új nemesítési alapanyagokat állítunk elő, valamint a szelekció hatékonyságát és a termesztés hatékonyságát növelő módszertani és agrotechnikai fejlesztéseket végzünk. A kutatási feladatok elvégzése mellett csoportunk aktívan részt vesz a felsőfokú graduális- és posztgraduális képzésben, a hazai és nemzetközi tudományos együttműködésekben. Kutatási eredményeink segítségével a termelők információt kapnak az alternatív növényfajok termesztésének és felhasználásának lehetőségeiről.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

23 851 953

### **Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával**

A projekt célja kalászos gabonák, kukorica hibridek, rezisztencia források és nemesítési törzsek szántóföldi, továbbá mesterséges inokulációs tesztekben mutatott biotikus stresszfaktorokkal szembeni ellenállóságának vizsgálata. Munkacsoportunk szántóföldi kísérletekben a mikotoxinokat termelő gombafajokkal (*Fusarium* és *Aspergillus* fajok) szembeni növényi ellenállóságot vizsgálja provokációs körülmények mellett. Komplex kutatási programunkban emellett nagy hangsúlyt fektetünk a növényi ellenállóságot meghatározó genetikai háttér molekuláris vizsgálatára. A KASP SNP markerek segítségével fajtákat karakterizálunk, és gyors genotípusos megerősítés kapunk a különböző genotípusok rezisztencianemesítési programokban való felhasználáshoz. A génforrások és az előnemesítési törzsek korai szelekciójának elősegítésére komplex molekuláris genetikai (rezisztencia gének kimutatása, azonosítása) rendszert dolgozunk ki. A kórokozó populáció vizsgálata során arra keressük a választ, hogy mely gomba nemzetségbe tartozó fajok tehetők felelőssé a különböző mikotoxinok jelenlétéért a vizsgált mezőgazdasági termékekben, és hogy milyen hatással van a klímaváltozás e gombák illetve mikotoxinjaik megjelenésére a hazai gabonaféléken. A biológiai növényvédelmi fejlesztések során olyan általunk izolált gombatörzseket tesztelünk laboratóriumban, melyek számos, kórokozó gombatörzs növekedését, szaporodását gátolják. Ezen antagonista gombatörzsek, mint biokontroll ágensek alkalmazhatóságát szántóföldi kísérletekben is vizsgáljuk. A kalászos gabonafélék genetikai variabilitásának szélesítése céljából új, több kórokozóval szemben ellenálló prebreeding törzseket állítunk elő új génforrások bevonásával (gén piramidálás), valamint a szelekció hatékonyságát növelő szántóföldi módszertani fejlesztéseket végzünk.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Termesztett növényeinket sok olyan biotikus stressz hatás éri, amely hatással van a termés mennyiségére és minőségére. A kalászos gabonafajták és kukorica hibridek kórokozókkal szembeni ellenálló képessége a

természbiztonság egyik fontos faktora, alapja a költségtakarékos termesztési eljárásoknak, az egészséges élelmiszer alapanyag előállításnak és a biológiai növényvédelemnek. Kutatási eredményeink segítségével a termelők információt kapnak a kereskedelmi forgalomban lévő fajták és hibridek élelmiszer- és takarmánybiztonsági kockázatáról. A molekuláris vizsgálatok során a stresszekkel szembeni ellenállóságot meghatározó gének, géncsoportok azonosítását és genetikai diverzitás vizsgálatokat is végzünk. Ezek a kutatások olyan új nemesítési alapanyagok (prebreeding törzsek) előállítását segítik, melyek több betegséggel szemben egyszerre mutatnak ellenálló képességet. Napjainkban egyre nagyobb az igény a rezisztens fajták iránt, amelyek termesztése gazdasági előnyt jelent. Az ellenálló fajták használatával csökkenthető a környezet vegyszerterhelése, a szemtermés szermaradvány tartalma és természetesen a termesztés költsége is.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

98 552 333

**B. Pályázati aktivitás**

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

**C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben**

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

**D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)**

**Kenya**

A NAIK és a KALRO között 2016 tavaszán aláírt megállapodás keretén belül az alábbi előrelépések történtek:

A klímaváltozás következményeként megjelenő új búza kórokozók, különösen az Ug99 és a 2016-ban Szicíliában fertőző szárrozsda rassz, hazánk legnagyobb területen termesztett növényét az őszi búzát is veszélyeztetik. A kenyai kutatások nagy segítséget jelentenek a hazai búzanemesítési programok számára, hogy információt kapjanak alapanyagaik ellenállóságáról. A KALRO Njoroban a CIMMYT-tel közösen egy Nemzetközi Szárrozsda Tenyészkertet tart fenn, ahol a világ minden tájáról érkeznek búza fajták és nemesítési vonalak. A kenyai kutatók elvégzik a küldött alapanyagok szárrozsda ellenállóságának vizsgálatát, majd az eredményeket megosztják a küldő kutatóintézetekkel. Ezzel a lehetőséggel éve a NAIK NÖKO kutatója, Dr. Tar Melinda 2017. tavaszán 60 magyar búzafajta vizsgálatát kérte a KALRO-tól. Az értékelést személyesen 2017. szeptemberében Njoro-ban végezte el. Az értékeléssel egy időben 13 ország 32 kutatójának részvételével a CIMMYT a KALRO-val közösen egy, a búza rezisztencia nemesítés új eredményeit és gyakorlatát bemutató kurzust tartott, ahol a NAIK NÖKO kutatója is részt vett. Fontos kiemelni, hogy a magyar búzafajták értékelését Máthé László Eduárd, Magyarország kenyai nagykövete is megtekintette. Az eredmények biztatóak, mert a vizsgált magyar búza genotípusok fertőzöttségi értéke 0-50 % között változott.

A rezisztens magyar búzafajták között jelenleg köztermesztésben lévő, nagy terméspotenciállal és jó minőséggel rendelkező fajták és nemesítési vonalak egyaránt megtalálhatóak.

### **Algéria**

Az Osztály nemzetközi kapcsolatai az észak-afrikai térségben bővültek, Dr. Tóth Beáta és Dr. Cseuz László (Gabonakutató Nonprofit Kft.) tavaly áprilisban az algériai Nemzeti Mezőgazdasági Kutatóintézet (INRAA) algéri központjában és intézeteiben tett látogatást. A projekt célja a magyar kalászos gabonanemesítés eredményeinek megismertetése, valamint az abiotikus és biotikus stressz rezisztenciára történő nemesítési együttműködés megalapozása volt. Az agrárkutatói együttműködéseknek rendkívül jó esélyeit látjuk, kiemelve az alábbi két, növénynemesítéshez és körtani kutatásokhoz kapcsolódó területet:

1. Nemesítési együttműködés az abiotikus és biotikus stressz tényezőkkel szembeni ellenálló képességre
2. Együttműködés a Fusarium gombák okozta megbetegedései elleni védekezésben

Magyarország éghajlata sokkal inkább kedvez a gombabetegségek kialakulásának és terjedésének, így az algériai nemesítők több értékes információhoz juthatnak saját nemesítési törzseik ellenálló képességéről. A magyar fajtákat elsősorban szárazság- és hő stressz ellenállóságra teszteljük Algériában. Első lépésként megtörtént a nemesítési alapanyagok cseréje. Algériában novemberben vetették el a szegedi tavaszi és járó típusú durum és őszi búzákat, tritikále, árpa és zab fajtákat. Az algériai fajtákat (tavaszi és járó típusú durumbúza, kenyérbúza és árpa) ez év tavaszán vetettük el Szegeden.

2018 áprilisában indul Algériában az a közös kutatási projekt, melynek célja a Fusarium gombák okozta megbetegedések elleni védekezés.

2017-ben Osztályunkon egy, a Szegedi Egyetem Mezőgazdasági Karán másodéves tunéziai hallgató vett részt szakmai gyakorlaton, valamint jelenleg is szakdolgozatát írja. Szakdolgozatának beadási határideje 2018. május.

Témája: „Olajlen genotípusok genetikai diverzitásának vizsgálata SSR markerekkel”

Témavezetője: Dr. Tar Melinda

### ***E. Oktatási tevékenység***

Az Osztályon dolgozó kutatók szakdolgozatok és PhD dolgozatok bírálatával, vizsgabizottsági tagsággal, valamint témavezetéssel segítik a Szent István Egyetem és a Szegedi Tudományegyetem oktatási tevékenységét.

Az Osztályon az elmúlt évben is számos egyetemi hallgatónak nyújtottunk lehetőséget, hogy intézetünkben végezzék szakmai gyakorlatukat.

Ficsor Anita a Szent István Egyetem Növénytudományi Doktori Iskolájának hallgatója 2017. májusában sikeresen megvédte doktori disszertációját.

Témája az „Árpát fertőző Pyrenophora fajok intra-és interspecifikus változékonysága”, társtémavezetője Dr Tóth Beáta.

### ***F. Fiatal kutatói utánpótlás program***

Baráth József 2017. december 1-től a NÖKO Biotikus stressz kutatási csoportban, Dr. Tóth Beáta témavezetésével az 5. mentorprogram résztvevőjeként dolgozik.

Témája: Mikotoxinokat termelő gombák előfordulásának felmérése hazai gabonaféléken, a kórokozók molekuláris genetikai vizsgálata.

#### **G. Rendezvények**

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

#### **H. Egyéb fontosnak ítélt téma**

A 2016-os év során gondot okozott az Osztály működését megalapozó kísérleti területek jogi helyzetének tisztázatlan volta, mert nem volt a NAIK birtokában olyan földterület. 2017-ben illetve a napokban ez a helyzet részben már rendeződött illetve rendeződni látszik, növelve a NÖKO versenyképességét. További problémát okoz azonban, hogy a szántóföldi kísérletekhez használt kisparcellás kísérleti eszközök (vetőgép, parcella kombájn, parcella permetező, műtrágyaszóró) valamint talajművelő eszközök többsége elavult, pótlása saját bevételből és pályázati forrásból nem megoldható. Az említett eszközök beszerzésének szükségességét már az Osztály megalapítását célzó előterjesztésben is jelezték. Az említett eszközök – akár több ütemben történő – beszerzése elősegítené az Osztály kutatási bázisának folyamatos fejlődését, versenyképesebbé válását, a mai kor elvárásainak megfelelő kísérletek beállítását.

## 1.2.10 NAIK Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály (NAIK ÖVKI)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások

A címben jelzett téma az egykori mezőgazdasági vízgazdálkodási kutatások szellemiségének nyomdokain, de a modern technológiák felhasználásával kívánja új alapokra helyezni a hazai térségi vízgazdálkodási kutatásokat. A mezőgazdasági vízgazdálkodáson belül elsősorban az okszerű belvíz gazdálkodás feltételrendszerének kidolgozására fektetünk nagy hangsúlyt. Célunk a víz visszatartás gyakorlatának kidolgozása oly módon, hogy az illeszkedjék a Nemzeti Vízstratégia elemeihez. A téma egyik legfontosabb kutatási területe a mezőgazdasági területek szélsőséges vízhiányos állapotainak vizsgálata, az egymásra ható természeti és antropogén tényezők elemzése. A vizsgálataink eredményeként készített „Magyarország síkvidéki területeinek belvíz-veszélyeztetettség térképe” jelenleg az egyetlen országos léptékű térinformatikai adatbázis. A módszertani fejlesztések és az adatfrissítések azt a célt szolgálták, hogy a tényezőinket felhasználó modell alapja lehessen egy belvíz előrejelző rendszernek. Az eddigi kutatások során nagy mennyiségű (nagy felbontású, térbeli és attribútum adatokat egyaránt tartalmazó) adat gyűlt össze, amely egy, a térségi vízgazdálkodást támogató, geoadatbázis alapja lehet. Az önálló osztály TRIMBLE UX5 drónjának használatán alapuló távérzékeléses adatgyűjtés elsősorban ennek az adatbázisnak feltöltését, frissítését szolgálja. Mindezek mellett jelentős potenciál van a növényélettani vizsgálatok területén is a távérzékelésben. Megfigyeléseket és adatgyűjtést végeztünk az ÖVKI-ben folyó növénykísérletekhez és a MTA ATK MGI és a Pannon Egyetem Georgikum Karának közös kisparcellás búza kísérleteihez. A NAIK többi intézménye (ERTI, AKK, MGI) jelezte igényét az ilyen típusú adatgyűjtésre és kereste az együttműködés lehetőségeit. Megkezdtük egy adatbázis kiépítését, amely a kijelölt mintaterületek belvíz minőségi paramétereit tartalmazza, hiszen a belvízzel való gazdálkodás alapja, hogy tisztába legyünk az összegyűlekezett víz minőségével. Az alapvizsgálatokon túl (pH, vezetőképesség, sótartalom, oxigéntartalom, tápanyagok, nehézfémek) vizsgáljuk a növényvédő szer maradványokat is a NAIK AKK-val együttműködésben. A mintaterületen gazdálkodók segítségével a termesztett növénykultúrákról, az alkalmazott agrotechnikai beavatkozásokról és a felhasznált kemikáliákról is rendelkezünk adatokkal. Az ÖVKI külső megbízás keretében készít egy tanulmányt a belvízből származtatható felszíni nitráatterhelésekre vonatkozólag az OVF megbízásából.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A mezőgazdasági vízgazdálkodással és öntözéssel kapcsolatos kutatások távlati céljai a termésbiztonság fokozása és a klímaváltozás negatív hatásainak mérséklése. Ennek legfontosabb elemei a vizek mennyiségi és minőségi állapotának megőrzése és javítása, a rendelkezésre álló vízkészletek kihasználtságának fokozása, a

jövőben várható szélsőséges vízháztartási helyzetekhez való alkalmazkodás elősegítése, környezettudatos és víztakarékos termeléstechológiák, illetve megújuló és alternatív energiaforrások alkalmazása, a termelés gazdaságosságának fokozása a helyi adottságok szerint, a kutatási eredményeink gyakorlati megvalósításával. A projekt célja az öntözéses gazdálkodás bővítéséhez és az okszerű mezőgazdálkodási vízgazdálkodás feltételrendszerének kidolgozásához szükséges tudományos háttér erősítése különös tekintettel a klímaváltozás hazánkat érintő káros hatásainak mérséklésére. Az ÖVKI eddigi tevékenysége során gyűjtött, keletkezett, származtatott adatokat egy a térségi vízgazdálkodást támogató adatbázisba szervezzük. A térinformatikai adatbázis, amely térbeli és attribútum adatokat egyaránt tartalmaz, alkalmas eszköz lehet területi elemzésre, kutatásra és döntéstámogatásra egyaránt, hosszabb távon akár a támogatási rendszerek szerves része lehet. Célunk egy olyan komplex adatbázis felállítására, amelynek segítségével a nagytérségi felméréseken túl a lokálisan felmerülő problémákra is választ tudunk adni. A mezőgazdasági területek tulajdonosai tájékozódhatnak a területük vízgazdálkodási tulajdonságairól, veszélyeztetettségi mértékéről, az öntözésre való alkalmasságról, esetleg a területhasználat váltás alternatíváiról. A gazdák tájékoztatása, mint szolgáltatás megjelenhet a témacsoport tevékenységében.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

10 648 134

#### **Nitrogén hasznosítási hatékonyság jellemzése és javítása őszi búzában asszociációs térképezés segítségével**

A mezőgazdasági művelés alatt álló területeken a növénytermesztés teljesítményét nagymértékben meghatározza a nitrogén-ellátottság mértéke. Magyarországon a legfontosabb termesztett gabonánk a búza, melynek termésmennyisége jelentősen növelhető nitrogén-tartalmú trágyák alkalmazásával, azonban kiemelkedő jelentősége ellenére sem a nitrogén hasznosítást befolyásoló gének, sem a Magyarországon köztermesztésben lévő fajták nitrogén hasznosítási hatékonysága nem ismert.

Mindezek miatt a magyar fajták N-hasznosítási hatékonyságának jellemzése, a N-hasznosítást befolyásoló lókuszek azonosítása, és kiemelkedően jó N-hasznosítással rendelkező genotípusok szelekciója a búza termésstabilitásának fokozásához vezethet, és a N-trágyázást - ezáltal a búzatermesztést - gazdaságosabbá teheti. Nem mellékesen a fajták helyesebb megválasztásával csökkenthető a trágyázás mértéke, ami környezet - elsősorban talajvízbe elszivárgó - nitrogénterhelésének csökkenéséhez vezethet.

A pályázat céljai a következők:

1. a búza N-hasznosítási hatékonyságát befolyásoló lókuszek azonosítása asszociációs térképezés segítségével.
2. Kiemelkedő N-hasznosítási és N-felvételi hatékonysággal rendelkező genotípusok azonosítása.
3. A környezet (évjárat/termőhely) hatásának vizsgálata.
4. A N-hasznosítás kialakításában résztvevő kulcsfontosságú morfológiai és élettan jellegek azonosítása

A pályázat keretén belül a résztvevők megkísérik integrálni a nemesítés, a növénytermesztés, a kvantitatív genetika, statisztika és élettan legújabb módszereit.



### A téma várható társadalmi hasznosulása

A termesztett növények tápanyag hasznosítási hatékonysága alapvető fontosságú a termelés gazdaságosságának meghatározásában mind a magasabb termésátlagok, mind a kisebb tápanyag-utánpótlási költségek miatt. A gazdasági előnyök mellett további előnyös környezetvédelmi szempont az üvegház hatású gázok kibocsátásának mérséklése, a nitrát-lemosódás veszélyének csökkentése és így a talajvíz-készletek megóvása. A hasznosulást és az esetleges káros felhalmozódást a növények tulajdonságai mellett a tápanyag-utánpótlásra felhasznált anyagok minősége, mennyisége és a felhasználás módja is lényegesen befolyásolja. Magyarországon a legfontosabb termesztett gabonánk a búza, azonban kiemelkedő jelentősége ellenére a köztermesztésben lévő fajták nitrogénhasznosítási hatékonysága (NUE) nem ismert. Munkánk kezdetén ezért őszi búza fajták NUE jellemzését, a N-hasznosítást befolyásoló lókuszos azonosítását és a kiemelkedően jó N-hasznosítással rendelkező genotípusok szelekcióját tűztük ki célul.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

294 277

### Az öntözési gazdálkodás fenntarthatóságának fejlesztése gazdaságilag értékes növénykultúrák vízigényének meghatározásával

A program célja az öntözési gazdálkodás bővítéséhez és fejlesztéséhez szükséges tudományos háttér erősítése különös tekintettel a klímaváltozás hazánkat érintő káros hatásainak mérséklésére. A hazai mezőgazdasági stratégiával összhangban célunk a környezetbarát öntözési technológiák hatékony alkalmazásának elősegítése, a növények vízigényéhez igazodó, hatékony vízfelhasználás támogatása.

Célunk a kutatási téma erőforrásainak koncentrálása – az elsősorban a NAIK keretein belül nemesített – különböző, hazánkban jelentős vagy potenciálisan új termelési lehetőségeket jelentő növénykultúrák fenntartható termesztésének elősegítéséért az öntözési hatékonyságának növelése által. Fontos célkitűzésünk, hogy:

- a rendelkezésre álló infrastruktúrát felújítsuk (Liziméter Kísérleti Telep)
- legalább egy fővel bővítsük a kutatói létszámunkat az öntözési gazdálkodás tématerületén
- a korábbi és az új üzemi és félüzemi kísérletekre alkalmas szántóterületeinket és a műveléshez szükséges gépparkot megőrizzük és továbbfejlesztjük kutatási céljaink mentén (erőgépek, munkagépek megőrzése vagy minőségi cseréje, öntözőberendezések beszerzése)
- a vizsgálataink műszeres (pl. talajnedvesség-mérő szondák, porométer, infrakamera, távérzékelés) háttérét megerősítsük
- a szélsőséges időjárási események (vízhiány, víztöbblet) és az öntözési növényélettani hatásait kimutató módszereinket és laboratóriumi háttérét fejlesszük
- létrehozunk egy kölcsönös együttműködésen alapuló, közös öntözési kutatócsoportot a SZIE GAEK szarvasi kutatóival

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A kiválasztott növényállományok evapotranspirációjának meghatározása különböző tápanyagellátottsági szintek mellett tenyészedényes, liziméteres és szántóföldi kísérletekben - [ ] A jelenleg rendelkezésünkre álló gravitációs-kompenzációs liziméterek felújítása és a vizsgálható talajok cseréje után Magyarországon

egyedülálló méretű kísérletek kivitelezésre lesz lehetőségünk. Ezt egészíti ki a tervek szerint 2018-ban beüzemelésre kerülő 8 db tudományos szabadföldi súlyliziméter, amelyek további lehetőségeket biztosítanak a gazdaságilag értékes növények vízigényének meghatározására és ezáltal a mezőgazdasági termelés biztonságának fokozására.

Az agrotechnika hatása a növények öntözővíz-igényére kötött talajon félüzemi körülmények között - A NAIK ÖVKI szántóterületein a különböző agrotechnikai lépések (mélylazítás, mély- és középmély szántás, sekély művelés, vetés, tápanyagellátás) és az öntözés közötti pozitív és negatív összefüggések felderítése elsősorban az agronómiai paraméterek leírása által, egy a termelők felé bemutatásra kerülő ajánlás érdekében. A részfeladat ellátása során célunk, hogy elsősorban a szegedi Gabonakutató Non-profit Kft. (hibrid kukorica, őszi búza, repce) és a NAIK NÖKO növényfajtaival dolgozzunk (alternatív növények). Élettani vizsgálatok a növények öntözővíz-igényének meghatározására - • A tervezett kísérletekben – elsősorban őszi búza, kukorica, rizs és fűszerpaprika esetében – a kezelések összehasonlítása során kiemelt célunk a gazdák által is könnyen használható növényélettani paraméterek (pl. felülethőmérséklet, SPAD) vizsgálata különböző fokú stresszhatások (vízhiány, víztöbblet) esetében. Célunk e paraméterek összekapcsolása részletes növényélettani és agronómiai vizsgálatokkal annak érdekében, hogy az öntözés optimális időpontját és mértékét meghatározzuk adott időjárási feltételek mellett.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

31 426 709

### **Fajtafenntartó, nemesítés a magyar rizsfajták versenyképességének megőrzéséért**

Magyarország a rizstermesztés északi határán fekszik, ezért a termesztésbe vont fajtáknak alkalmazkodniuk kellett a marginális elhelyezkedésből adódó termesztési feltételekhez. Magyarországon a NAIK Galambosi Rizskísérleti Telepe egyedülálló, funkcionálisan a rizs fajtafenntartásra, illetve szántóföldi kísérletek végzésére alkalmas infrastruktúra. Azzal, hogy 2015-től közvetlen NAIK üzemeltetéssel működik a fenntartás a KFI feladatok és a fajtafenntartás munkálatainak hosszú távú biztonságát teremtettük meg.

Az előzetes terveknek megfelelően a NAIK ÖVKI átvette az M488, az M60 és az M225 rizsfajták fenntartási feladatait és a törzanyagokat, illetve a fajtafenntartáshoz kapcsolódó infrastruktúrát. Simonné Dr. Kiss Ibolya 2015. év elején bekövetkezett halála új kihívást jelentett számunkra. Értékes törzanyagjaiból sikerült megőriznünk a legfontosabbakat. 2016 elején megkezdtük az Ábel, a Bioryza H, a Dáma, a Janka, a Risabell és a Sandora államilag elismert rizsfajták fenntartásának NAIK-hoz rendelését. Ezek rendkívül értékes genetikai alapokat jelentenek, bár jelenleg tényleges gazdasági jelentősége csak a Janka fajtának van az egyéb fajták kiváló tulajdonságai ellenére is.

A fajtafenntartó nemesítés célja, hogy a már államilag elismert, előnyös értékmérő tulajdonságokkal rendelkező rizsfajták kiváló minőségű szaporítóanyagát állítsuk elő, ezért a NAIK tulajdonában és kezelésében lévő rizsfajták törzseit a Galambosi Rizskísérleti Telepen szaporítjuk és a fajtajellemző tulajdonságok alapján szelektáljuk.

A terveinknek megfelelően a fajtafenntartó nemesítésben résztvevő rizsfajták: M 488, M 60, M225, Köröstáj 333 és Janka.

Emellett génmegőrzési céllal fenntartott rizsfajtáink: Ábel, Bioryza H, Dáma, Risabell, Sandora. Célunk, hogy a kiváló magyar rizsfajtákat tovább javítsuk.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Magyarországon a rizs az agrárium különleges eleme, nemcsak közvetlenül biztonságos élelmiszert állít elő, hanem a különleges termelési technológiának köszönhetően értékes vizes élőhelyet is biztosít a legszárazabb nyári időszakokban. A temelés fenntartása és fejlesztése elképzelhetetlen a genetikai alapok biztosítása nélkül. A termelők részére 2016-ban és 2017-ben több mint 12000 kg rizs vetőmagot biztosítottunk. Célunk a rizstermesztés versenyképességének javítása és a környezetbarát termesztéstechnológia fejlesztése.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

17 665 412

#### **Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben**

A projekt célja geotermális eredetű, intenzív afrikai harcsanevelő telepről származó szennyvíz öntözéses hasznosítási lehetőségének vizsgálata. A víz újrahasznosításával (helyben tartásával) a szennyvízben található szervesen oldott nitrogén és foszfor tartalom hozzájárul a növények növekedéséhez ezáltal mentesíti a felszíni befogadót a tápanyagterheléstől, továbbá az öntözött terület talajának vízkészletét növeli. Ugyanakkor az öntözővíz minőségre vonatkozó követelményeknek a magas nátrium és összes oldott sótartalma miatt csak részben felel meg. A kutatás célja a víz öntözésre való felhasználásának elősegítése talajdegradáció elkerülése mellett. A kísérlet további célja a szennyvízöntözés hatásának vizsgálata az alkalmazott növények (energiafűz, nyár és néhány takarmánynövény valamint rizs) elemfelvételére, valamint a fászárú energiaültetvény termesztéstechnológiájának fejlesztése. A projekt a NAIK ERTI-vel együttműködésben valósul meg.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt a Horizon2020 kutatás-fejlesztési és innovációs politikájában szereplő társadalmi kihívásokra elsősorban a fenntartható mezőgazdaság területén ad választ. A eredményes mezőgazdasági termelés érdekében a talaj jó állapotának megőrzése és a talajképződési folyamatok elősegítése elengedhetetlen. A projekt eredménye hozzájárul (szikesedés szempontjából) a talajkímélő (szennyvíz) öntözési módszer fejlesztéséhez, amely alkalmazásával a gazdálkodók hosszú távú, intenzív gazdálkodás mellett is megőrzik a talaj funkcióit. Ezen kívül a projekt szennyvízhasznosítással és öntözésfejlesztéssel az éghajlatváltozáshoz való adaptációt, környezetvédelmet, erőforrás hatékonyságot (mint vízkincs megőrzést) is elősegíti.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

18 031 990

## **A magyar rizs általános alkalmazkodóképességének javítása új, a termelési gyakorlatban versenyképes fajták előállítására**

Magyarországon a rizstermesztésnek alkalmazkodnia kell ahhoz a marginális feltételhez, miszerint a hőösszeg csak az ország dél-alföldi területein elegendő (a rizstermesztés északi határa). A növények produktivitását és így a termesztés sikerességét döntően befolyásolják a különböző biotikus és abiotikus stresszorok hatásai (hideg-, só-, hő-, szárazság stressz, járványos barnulás). A kedvezőtlen időjárás elsősorban a rizs számára alacsony hőmérsékletű periódusokban csökkentheti a növények vitalitását, valamint megszabja a rendelkezésre álló tenyészidő hosszát is.

Mindemellett mind a nemzetközi, mind pedig a hazai növénynevelésben egyre fontosabb lesz az, hogy egy-egy fajta nevelési idejét minél inkább lerövidítsük és hatékonyabbá tegyük. Ennek egyik módszere lehet a haploid előállítási technikák fejlesztése és alkalmazása. Nem elhanyagolható lehetőség rejlik a mikrospóra tenyészetek felhasználásával a sejtszintű szelekcióban, valamint a doubled haploidok (DH) előállításában. A rizs a gabonafélék közül továbbra is az egyik legfontosabb faj, mind hazánkban, mind az Európai Unióban és a világon. A várható eredmények mind a gyakorlat, mind a kutatás számára fontosak, amit megerősítettek a Nemzetközi Rizskutató Intézet vezető munkatársai is 2015-ben.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A mezőgazdasági termelés biztonsága megköveteli a környezeti stresszoroknak ellenálló növényfajták termesztését. A gabonafélék esetében hazánkban a szárazság és a kedvezőtlen hőmérsékleti időszakok a leginkább veszélyeztető tényezők. A klasszikus nevelési és a modern biotechnológiai módszerek kombinálása jelentős előrelépést jelenthet ezen a területen, ezért célunk az új, köztermesztésbe vonható rizsfajták előállítása kifejezett tekintettel az abiotikus stressztolerancia (szárazság, hideg, só) fokozására. Az androgenetikus dihaploidok előállítása jelentősen csökkentheti a nevelés idejét és ezzel az erőforrásigényét is. A rizs világszinten a gabonafélék egyik legfontosabb tagja, így az elért tudományos eredmények nemzetközi figyelemre is számíthatnak. A projekt a Horizon2020 kutatás-fejlesztési és innovációs politikájában szereplő társadalmi kihívásokra elsősorban a fenntartható mezőgazdaság területén ad választ.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

11 848 666

### ***B. Pályázati aktivitás***

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

### ***C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben***

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

***D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)***

Alapvető célunk, hogy a nemzetközi kapcsolatok megerősítése által elősegítsük a hazai mezőgazdasági vízgazdálkodás, öntözéses gazdálkodás és rizstermesztés fenntartható és hatékony fejlesztését, növeljük hazánk és intézetünk nemzetközi elismertségét.

Európában fontos partnerünk az Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, Bundesamt für Wasserwirtschaft (IKT BAW, Petzenkirchen, Ausztria), amelynek munkatársaival a vízgazdálkodással és a növényi vízigény meghatározással (liziméterek) kapcsolatos kutatások területén indultak egyeztetések. 2017-ben egy fiatal munkatársunk 2 hetes szakmai programon vett részt az IKT-ban, azonban 2018-ban tovább erősítjük a kapcsolatokat és egy újabb fiatal munkatársunk vendégkutatói kiküldetését is tervezzük.

A rizstermesztés kapcsán egy Bécs melletti (Gerasdorf bei Wien) magángazdasággal (ÖsterReis) működünk együtt, ahol a magyar rizsfajtákkal és az aerob termesztéstechnológiával sikeresen bizonyítottuk a magyar nemesítés hatékonyságát. 2018-ban együttműködési megállapodás és kutatási-nemesítési program indítását tervezzük.

Németországban elsősorban a „Béke és mezőgazdaság” program (Békekenyér projekt) kapcsán vannak partnereink. A projekt keretében 11 közép- és kelet-európai állam civil és kormányzati szakembereivel dolgozhatunk együtt. A Békekenyér projekt aktuális konferenciáját a bulgáriai Várnában rendezték meg 2017. szeptember 27. és 29. között. A 2016-os, nagy sikerű szarvasi konferencia után érdeklődéssel vártuk a IV. Béke és Mezőgazdaság találkozót. Magyarországot ezúttal a Földművelésügyi Minisztériumból Dr. Nagy István miniszterhelyettes (FM), Szekér Klára főosztályvezető-helyettes (FM) és Pap Nikoletta (FM) képviselte. A NAIK részéről Dr. Gyuricza Csaba főigazgató, Bozán Csaba (Magyar Békekenyér Egyesület, NAIK ÖVKI) és Jancsó Mihály (Magyar Békekenyér Egyesület, NAIK ÖVKI) vett részt. Míg Szarvas városát Babák Mihály polgármester (Magyar Békekenyér Egyesület), Dr. Melis János címzetes főjegyző (Magyar Békekenyér Egyesület), valamint Lázár Zsolt (Szarvasi Ótemplomi Evangélikus Egyházközség), Krivik Viktor és Pintér Zoltán (Szarvas) képviselte. A konferencián részt vett hazánkból Dr. Kállay Piroska az EGSZB jogi szakértője is. A következő találkozó házigazdája Észtország és Lettország (Sangaste) lesz 2018 szeptemberében, ahol a Földművelésügyi Minisztérium munkatársaival képviseljük majd Magyarországot.

Csehországban a Prágai Élettudományi Egyetemen dolgozott 2017-ben egy hónapon keresztül Székely Árpád fiatal kutatónk növényélettani vizsgálatokban. 2018 áprilisában újabb szakmai találkozóra készülünk a cseh kollégákkal.

Amerikában Chile a legfontosabb kapcsolatunk, ahol hasonló klimatikus feltételek között termelnek rizst, mint mi Magyarországon. A kiemelkedő abiotikus stressztűréssel rendelkező magyar rizsfajták és egy 2017-es személyes látogatás eredményeként egy nemesítési-kutatási együttműködést kötöttünk (El Almendro/Vitacura, MaqArroz, FedeArroz), amely közös fajta-előállítás és technológia transzfert céloz.

Ebben a régióban az argentin partnerünkkel, akiket szintén meglátogattunk, az Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria (INIA) intézettel az öntözésfejlesztés tématerületén tervezzük a kapcsolatok erősítését, de legutóbbi TÉT pályázatunk nem kapott támogatást.

Ázsiában a legfontosabb partnerünk a Fülöp-szigeteki Nemzetközi Rizskutató Intézet (IRRI, Los Banos, Manila) és a Fülöp-szigeteki Rizskutató Intézet (PhilRice, Munoz). Az utóbbi két évben sikeresen teszteltük az IRRI INGER program keretében a legújabb nemesítési vonalakat Magyarországon. Az együttműködést a terveink szerint 2018-ban is folytatjuk. A PhilRice vezetői 2017-ben Magyarországra látogattak a két ország mezőgazdasági miniszteri által kötött együttműködési megállapodás mentén. A sikeres egyeztetések után a magyar delegáció viszontlátogatásra 2018 szeptemberében kerülhet sor.

Az öntözés és a rizstermesztés kapcsán egy fiatal kutató (Azerbajdzsán) dolgozik jelenleg a Szent István Egyetemen és a NAIK ÖVKI-ben egy Stipendium Hungaricum ösztöndíj segítségével. Célja az öntözés hatásának részletesebb meghatározása az egyes növénykultúrák minőségi mutatóira.

Thaiföld a vízgazdálkodási kutatások területén a legfontosabb ázsiai partnerünk. A kapcsolat 2006-tól aktív, szinte minden évben fogadtunk thaiföldi vendégeket a Királyi Öntözési Főosztálytól (RID). A vízgazdálkodási együttműködés keretében kidolgozásra került egy közös thai-magyar projekt „Információ- és tapasztalatcsere a vízgazdálkodásról” címmel. A thaiföldi szakemberekkel folytatott megbeszélések eredményeképpen (legutóbb 2017-ben járt hazánkban thai delegáció) több közös projekt lehetősége körvonalazódott (szakmai információcsere, továbbképzési programok, vízgazdálkodás, öntözés, víztakarékos és organikus rizstermesztés, stb.).

Mindezek mellett számos egyéb ország kutatóival van eseti kapcsolatunk a vízgazdálkodás, az öntözésfejlesztés és a rizskutatás kapcsán, illetve rendszeresen fogadunk nemzetközi vendégeket a korábban felsorolt országokon kívül is intézetünkben (pl. Marokkó, Jordánia, Tunézia, Ruanda, stb.).

### **E. Oktatási tevékenység**

*Herman Ottó Intézet által szervezett 2017. évi szaktanári továbbképzés - az általános mezőgazdaság és állattenyésztés, a kertészet, a mezőgazdasági gépészet szakmacsoportok szaktanárai részére*

Időpont: 2017. december 7. Helyszín: NAIK Halászati Kutatóintézet (HAKI), NAIK Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály (ÖVKI), 5540 Szarvas, Anna-liget 8. A NAIK ÖVKI kutatói előadásokat és gyakorlati bemutatókat tartottak, melyek az alábbiak voltak:

- Kun Ágnes: Mezőgazdasági eredetű elfolyóvizek öntözéses hasznosítási lehetőségei
- előadó: Kun Ágnes tudományos segédmunkatárs, NAIK ÖVKI
- Körösparti János: Drónok használata a mezőgazdaságban
- Túri Norbert: Drón bemutató
- Jancsó Mihály: Liziméter Telepen folyó kutatások

### *Bizottsági munkában való részvétel*

2017. december 12-én Bozán Csaba bizottsági tagként részt vett a Szent István Egyetem, Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Karának Mezőgazdasági mérnök és Növénytermesztő mérnök Államvizsga Bizottságában.

A NAIK ÖVKI munkatársa, Jancsó Mihály 2017. november 30-án TDK bíráló bizottsági tagként vett részt a Szent István Egyetem Agrár- és Gazdaságtudományi Kar (Szarvas) munkájában.

### **F. *Fiatal kutatói utánpótlás program***

A NAIK Fiatal kutatói utánpótlást elősegítő program keretében az ÖVKI öt fiatal kutatót foglalkoztat: Kolozsvári Ildikó, Kun Ágnes, Túri Norbert, Székely Árpád és Kerecsi György.

Kolozsvári Ildikó a Program 1-ben került felvételre. Jelenleg GYED-en van.

Kun Ágnes a Program 2-ben vett részt a program befejezése 2018.03.31. Fő kutatási témája a szennyvízöntözés talajtani hatásainak értékelése, különös tekintettel az öntözővíz szikesítő hatására és a tápanyag utánpótlás mértékére. Tanulmányai: Szegedi Tudományegyetem, Földtudományok Doktori Iskola. Doktori témája: Intenzív halnevelő telepről származó szennyvíz mezőgazdasági elhelyezésének és hasznosításának vizsgálata energiatűz kísérletben. Kun Ágnesnek 2017. június 22-től doktorjelölt jogviszonya van, abszolutóriumot szerzett és a fokozatszerzési eljárást elindította. Pannon Egyetem, Georgikon Kar, a fiatal kutató sikeresen teljesítette a talajtani szakmérnök képzés valamennyi kurzusát (részképzés). Konferencia részvétel 2017-ben: 16. Alpok-Adria Konferencia, Opatija, Horvátország, 2017.04.03-2017.04.08.; 17. Liziméter Konferencia, Gumpenstein, Ausztria, 2017.05.08.-2017.05.11.; II. NAIK Fiatal Kutatói Napok, Szeged, 2017.12.14-15.

Túri Norbert a Program 3-ban vesz részt 30 hónapja fiatal kutató. Fő kutatási témája az alföldi meliorált (különösen a drénezett) területek felmérése. Szegedi Tudományegyetem, Földtudományok Doktori Iskola kezdete: 2016. szeptember 5., 4. félév teljesítve. Doktori témája: Az egykor komplexen meliorált területek és a belvizek kialakulásának összefüggés vizsgálata. Szent István Egyetem posztgraduális képzésén vesz részt: Mezőgazdasági vízgazdálkodási szakirányú továbbképzési szak 3. félévét fejezte be. Konferencia részvétel: II. NAIK Fiatal Kutatói Napok, Szeged, 2017.12.14-15.

Székely Árpád a Program 3-ban vesz részt, 2015.10.01.-től fiatal kutató. Kutatási témája a rizs abiotikus stressztűrésének vizsgálata, azon belül fő szakterülete a hazai rizsfajták érzékenységének vizsgálata a sóstresszre. Nem aktív hallgató jelenleg. A doktori képzés elindítása és a jelentkezése folyamatban van. Konferencia részvétel 2017-ben: XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, Budapest, Magyar Tudományos Akadémia 2017.03.07.; 16. Alpok-Adria Konferencia, Opatija, Horvátország, 2017.04.03-2017.04.08.; 17. Liziméter Konferencia, Gumpenstein, Ausztria, 2017.05.08.-2017.05.11.; II. NAIK Fiatal Kutatói Napok, Szeged, 2017.12.14-15.

Kerezi György a Program 4-ben vesz részt, 2016.10.15-től fiatal kutató. Kutatási témája a belvízgyazdálkodás, különös tekintettel a belvíz vízminőség vizsgálatára. Szent István Egyetem posztgraduális képzésén vesz részt: Mezőgazdasági vízgazdálkodási szakirányú továbbképzési szak 3. félévét fejezte be. Konferencia részvétel: II. NAIK Fiatal Kutatói Napok, Szeged, 2017.12.14-15.

## G. Rendezvények

*V. Magyar Öntözéstechnikai Konferencia (Budapest) 2017. február 22.*

Az ÖVKI munkatársai szervezői részvételével került megrendezésre a Magyar Öntözési Egyesület hagyományos rendezvénye. Az előadásokban szó volt a szennyvízöntözésről, a mikroöntözés alkalmazásáról kiskerti és árutermeléses körülmények között, a labdarugó stadionok gyepfelületének intenzív fenntartásáról és a polietilén csőhálózatok építéséről, a különböző csőhegesztési eljárások gyakorlati alkalmazásáról. A rendezvénnyel párhuzamosan több mint 15 hazai cég mutatkozott be a 2017. év újdonságaival, akik az öntözőrendszerek tervezésével, öntözéstechnikai eszközök és műszerek forgalmazásával, valamint polietilén csövek gyártásával foglalkoznak.

*Magyar Öntözési Egyesület éves közgyűlése (Szarvas, NAIK ÖVKI, 2017. április 28.)*

A "Szélsőséges vízháztartási helyzetek okai és kezelésük" c. előadóülésen Dr. Szalai Sándor (SZIE) „Az éghajlatváltozás és következményei hazánkban” címmel, Dr. Tóth Árpád (Aqaurex '96 Kft.) „A víz mozgása a talajban különböző vízháztartási állapotokban” és Bozán Csaba „Az egykoron komplexen meliorált területek adatbázisának kiépítése, felmérési lehetőségei, aktualitása” címmel tartott előadást.

### *Kutatók Éjszakája*

A többéves hagyománynak megfelelően, a NAIK HAKI és a NAIK ÖVKI 2017-ben is közösen csatlakozott az országosan megrendezett Kutatók Éjszakája programsorozathoz. Szeptember 29-én pénteken, a két intézet összesen 5 helyszínen, és azokon belül is több mint 15 programmal várta a látogatókat, akik 2017-ben több mint 400-an voltak.

*Klímabarát települések Szövetségének Dél-Alföldi rendezvénye (2017.04.24., Szeged, Csongrád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara)*

Mintegy 50 fő részvételével került megrendezésre a Klímabarát Települések Szövetsége és a Csongrád Megyei Önkormányzat által közösen szervezett Dél-Alföld Régióbeli Nagyrendezvénye. A fenntartható belvízgyazdálkodás és az öntözés Alföldön megvalósítható formáiról tartott bemutató előadást Körösparti János. A prezentáció második felében olyan technikákat mutatott be, amelyek a különböző vízkészletekre épülő agrártevékenységeket fenntartható, hatékony és környezetbarát módon újítaná meg, a helyi, térségi adottságokhoz mérten.

*Szent László általános Iskola (2017.11.17., Csanytelek, Csongrád megye)*



Túri Norbert fiatal kutató felkérést kapott az egykori általános iskolájától, hogy az ott rendezett pályorientációs nap keretében tartson előadást a pályaválasztás előtt álló tanulóknak a tudományos, valamint a kutatói életpályáról. Ezt követően egy drónos bemutatót is tartott az általános iskola négyrotoros drónjával, valamint az ÖVKI merevszárnyú bemutató drónjának szemléltetésére is sort kerített.

Az intézet témáihoz kapcsolódó egyéb rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

## **H. Egyéb fontosnak ítélt téma**

### ***Mezőgazdasági Vízgazdálkodási témacsoport***

Az önálló osztály célkitűzéseinek megfelelően a Mezőgazdasági Vízgazdálkodási témacsoport determinációs témája mentén (O14230) számos aktuális kérdéskörrel foglalkozik. A belvív-veszélyeztetettség térképezési munka mentén térinformatikai fejlesztéseket szeretnénk végrehajtani, ezért megkezdtük egy nagy számítási teljesítménnyel rendelkező munkaállomás (Dell Omen) beszerzési külön eljárását (Egyenlőre sikertelenül!). Belvív minőségi vizsgálatok elvégzéséhez mintavételezést végeztünk, a mintákat makró és mikró tápelemekre és szermaradványokra is megvizsgáltuk. A meliorált mezőgazdasági táblákon kijelölt mintaterületeken a dréncsövek csurgalékvizéből szintén vettünk mintákat a tápanyagok transzportjában betöltött szerepük tisztázása miatt. A későbbiekben talajvizsgálatokkal kiegészítve olyan módszereket szeretnénk kidolgozni, amelyekkel a talajcső rendszerek, működőképességét és határfokát lehet vizsgálni. A meliorációs művek felderítéséhez felhasználjuk a merevszárnyas drónunkat (Trimble UX-5), amely további kutatási lehetőségeket is kínál (meliorált területek működési állapotának felmérése; belvív foltok változás követése (evolúció vizsgálat); telített talajok, felszíni elöntések felmérése; talaj degradációs folyamatok megfigyelése, térképezése (szikesedés, szél és vízerózió); morfológiai vizsgálatok, terepmodell készítés; növényi stressz-vizsgálatok; kelési hatékonyság vizsgálata, termésbecslés; gyomfertőzöttség, növénykártévkök és hiánybetegségek felmérése, stb.).

A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését segítő kutatások kapcsán szoros együttműködést alakítottunk ki az Országos Vízügyi Főigazgatósággal (OVF), melynek megbízásából egy téma fut a beszámolási időszakban (Belvízből és halastóból származó mezőgazdasági terhelések meghatározása és jó gyakorlatok megalapozása. Megbízási díj: 7,5 mFt + ÁFA). A feladat során vizsgáljuk Magyarország síkvidéki területein található feláramlási zónák lehatárolásának lehetőségét, és a leáramlás szerepét a felszíni vizek tápanyag terhelésében. A kutatásokat a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, Hidrogeológiai osztályával végezzük.

A pályázati aktivitásunkat értékelve megállapítható, hogy a NAIK HAKI-val együttműködve részesei vagyunk a Horizont2020 program keretében elnyert AQUASPACE programnak, amelyben Szarvas kistérségének akvakultúra fejlesztési lehetőségeinek felmérését vállaltuk GIS technológiák segítségével. Részt vettünk a projekt promotáló filmjének elkészítésében is.

Mindezekkel párhuzamosan két nagyobb volumenű téma előkészítő tárgyalásai zajlanak, egyrészt a „Magyarország síkvidéki területeinek továbbfejlesztett Komplex Belvív-veszélyeztetettség Valószínűség

térképe” c. feladat (Megbízó: OVF; megbízási díj: 80 mFt+ÁFA), másrészt pedig a „Meliorációs tervvel rendelkező területek felmérése, komplex adatbázis létrehozása” c. feladat (Megbízó: OVF; Megbízási díj: 50 mFt+ÁFA). Mindezek a megbízások hosszú távon igen jelentős bevételeket generálhatnak, amelyek a szakmai fejlődés feltételeit is megteremtik.

### ***Öntözéses Gazdálkodás és Rizskutatás témacsoport***

Az Öntözéses gazdálkodás és rizskutatás téma keretében alapvető célunk a hazai öntözési kultúra fejlesztése, az öntözéses gazdálkodás fejlesztése az alkalmazott kutatási programjaink eredményei által. Fontos célunk az ezzel kapcsolatos kutatások és kutatók összefogása a NAIK-on belül, ezért lépéseket tettünk a Gabonakutató Nonprofit Kft. (szárazságtűrési és öntözési kísérletek) és NAIK NÖKO (tápanyag-utánpótlási és öntözési kísérletek) kutatóival való együttműködésre.

A „Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben OD001” c. téma célja az intenzív, afrikai harcsanevelő telep elfolyóvizével történő öntözés hatásainak az értékelése. A projekt aktuális célkitűzése az intenzív afrikai harcsa nevelő telepről származó elfolyóvíz öntözéses hasznosításának technológiai kidolgozása. A projekt rendkívüli összetettségét mutatja, hogy a mezőgazdasági eredetű elfolyóvizek, szennyvizek hasznosítása számos nehézségbe ütközik, tekintettel a vizek magas szerves és szerves anyag tartalmára. Az általunk beállított kísérletsorozat a harcsanevelő telepről származó elfolyóvíz magas tápanyagtartalmának hasznosítására, a magas sótartalom (geotermális eredet) miatti vízkezelésre, az öntözővíz kémiai kezelésére és a különböző növénykultúrák sótűrésére és sóakkumulációjára terjed ki. A kísérletek jelenleg 4 területen zajlanak, különböző kísérleti elrendezéssel, növényfajokkal és kezelésekkel. Az ERTI-vel folytatott megbeszélések eredményeképpen két szabadföldi kísérleti tér agroerdészeti célú átalakításának tervezése van folyamatban. A beszámolási időszakban 4 publikáció született a projekt eredményeiből.

Az öntözéses gazdálkodáshoz kapcsolódik az egyik azerbajdzsáni hallgatónk munkája is, Marks Ibadzade a Stipendium Hungaricum ösztöndíj keretében, a Szent István Egyetem gondozásában végzi kutatási feladatait a NAIK ÖVKI-ben. Célja az öntözés hatásának meghatározása különböző növénykultúrák minőségi paramétereire.

A NAIK ÖVKI K+F feladataihoz kapcsolódó lehetőségeinket a közeljövőben rendkívüli módon kibővítik a később részletesen is ismertetett GINOP projekt szántóföldi műszeres méréseket lehetővé tevő beszerzései (meteorológiai állomások, talajnedvesség mérő szondák és adatgyűjtők, vezetőképesség mérő, stb.).

A rizstermesztési kutatások közül kiemelhetjük, hogy az abiotikus stressztolerancia fokozására irányuló erőfeszítéseink, a meglévő fajták genetikai potenciáljával együtt jelentős – nemzetközi figyelemre méltó – eredmények forrása lehet a közeljövőben. Közvetlen új gyakorlati eredményünk, hogy a beszámolási időszakban a korábban államilag elismert rizsfajták meghosszabbítása mellett, egy új, különleges minőségi követelményeket kielégítő rizs fajtajelölt bejelentése is megtörtént a NÉBIH fajtaminősítési rendszerében. A szükséges szakmai egyeztetéseket a NÉBIH szakembereivel folyamatosan végezzük.

Nemesítési és kutatási programunkban kiemelt szerepet tölt be a Gabonakutató Nonprofit Kft. munkatársaival közös projektünk, amelynek keretében az androgenetikus dihaploidok előállításának rutinszerűvé tétele (kiemelten az indica fajtáknál) fontos célunk. Mivel jelenleg a módszer kevésbé hatékony, jelentős nemzetközi figyelemre tarthat számot. Jelenleg megközelítőleg 1300 DH törzs (egyedi pollen eredetű növények) fejlődnek a szegedi klímakamrákban és üvegházakban.

A rizstermesztés kapcsán kiemelhetjük nemzetközi kapcsolatainkat is. 2016-tól bekapcsolódtunk a Nemzetközi Rizskutató Intézet (IRRI) INGER programjába, hogy a nemzetközi tudományos életben is újra szerepe legyen a magyar nemesítésnek. A hideg-, só- és szárazságtűrés jelenleg a rizskutatások vezető témakörei közé tartoznak világviszonylatban is. 2017-ben hat fajtasort vizsgáltuk meg Szarvason, amelyek összesen 274 genotípust tartalmaztak. Ezek közül számos termést is hozott, amelyek laboratóriumi vizsgálatát a NAIK ÖVKI rizs fajtagyűjteményének egyéb tétéleivel együtt a beszámoló időszakában is folytattunk.

A Fülöp-szigetek kapcsán másik közvetlen partnerünk a Fülöp-szigeteki Rizskutató Intézet (PhilRice). A formálódó együttműködés kiinduló pontja Dr. Fazekas Sándor és Emmanuel F. Piñol miniszterek találkozója volt 2017-ben, ahol megegyeztek abban, hogy a rizstermesztéssel kapcsolatos fejlesztések területén együttműködést indítunk, amelynek magyar oldalról a NAIK ÖVKI lesz a szakmai felelőse. A magyar delegáció kiutazásának előkészítése folyamatos, a tervek szerint arra 2018 szeptemberében kerülhet sor.

A magyar rizsfajták kiemelkedő abiotikus stressztűrő képessége és a víztakarékos rizstermesztés érdekében elvégzett kutatásaink eredményeként 2017-ben szakmailátogatást tettünk chilei partnereinknél. A Vitacura, MaqsArroz és FedeArroz szervezetekkel új, a két ország rizsfajtáinak előnyös tulajdonságait egyesítő genotípusok előállítását tervezzük. Fontos célunk a magas szintű chilei rizstermesztési technológia elemeinek megismertetése a hazai termelőkkel és a lehetőségekhez mérten adaptálásuk is.

A korábbi években elindított együttműködésünk keretében az osztrák partnerünkkel, az ÖsterReis céggel a beszámolási időszakban is folytatjuk az ausztriai rizstermesztéshez kapcsolódó gazdasági és nemesítési együttműködést.

A gyakorlattal való szoros kapcsolat érdekében együttműködünk a Magyar Öntözési Egyesülettel és a Magyarországi Rizstermesztők és Feldolgozók Országos Szövetségével, részt veszünk munkájukban.

### ***GINOP Infrastruktúra-fejlesztési pályázat előrehaladása***

A GINOP-2.3.3-15-2016-00042 Növénytermesztési rendszerek klímaváltozási válaszreakciójának és adaptációs lehetőségeinek kutatása c. projekt során a közbeszerzési eljárások sikeresen lezajlottak. A csévélődobos öntözőberendezések és tartozékaik már megérkeztek. A beszámolási időszakban megkezdődött a súlyliziméterek és a kompenzációs liziméterek telepítéséhez szükséges előkészítő tervezések (talaj kitermelése, betonozás, stb.), melyek a tervek szerint 2018 év első harmadában valósulnak meg.

### **NAIK ÖVKI Környezetanalitikai Központ Vizsgáló Laboratórium**

2014. január 1-től a NAIK Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály keretein belül folytatja tevékenységét a Környezetanalitikai Központ Vizsgáló Laboratórium. A laboratórium 2008. óta vízvizsgálatokra, majd 2014-től talaj és növényvizsgálatokra is megszerezte akkreditált státuszát (NAT-1-1586). A Vizsgáló Laboratórium mellett rendelkezünk egy B szintű Izotóplaboratóriummal is. Az akkreditált mintavételi csoport felszíni, felszín alatti és szennyvizek mintavételét és helyszíni vizsgálatát képes elvégezni. A laboratóriumi vizsgálatok felszíni, felszín alatti és szennyvizek, valamint növények, talajok, és mederüledékek fizikai, kémiai paramétereinek meghatározására terjednek ki. Módszereink teljesítményjellemzőit igyekszünk a megrendelői igényeknek megfelelően alakítani, amely így elsősorban a közepes szennyezettségű vizek (természetes eredetű, mezőgazdasági eredetű elfolyóvizek, halasított vagy halas hasznosításra alkalmas vizek), illetve talaj és növényi minták fizikai és kémiai paramétereinek mérésére alkalmasak.

A Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ (NAIK) Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály, Környezetanalitikai Központ Vizsgáló Laboratórium (továbbiakban: Laboratórium) főbb eseményei az elmúlt évben:

- Dr. Somogyi Norbert ideiglenesen kinevezett főigazgató helyére Dr. Gyuricza Csabát nevezték ki 2017. január 17.-el megbízott főigazgatónak. Kinevezését 2018. január 1-el további 5 évre meghosszabbították, mint főigazgató.
- 2017. március 13-án megtörtént az újraakkreditációhoz kapcsolódó helyszíni szemle, melynek észrevételeit március 22-i hiánypótlással javítottuk.
- Áprilisban Szűcs Péter analitikus távozott, a pozíció meghirdetése megtörtént, jelölt még ez idáig nincs.
- Májusban Győri Attila analitikus távozott, helyére június 6.-án Szabó Gábor analitikus érkezett.
- Farkasné Sinka Dóra laboratóriumvezető helyettes, minőségirányítási vezető november 31-től nincs a NAIK alkalmazásában, a pozíció meghirdetése megtörtént, jelölt még ez idáig nincs. Laboratóriumvezető helyettesi pozícióját Szabó Gábor, minőségirányítási vezetői feladatait Penczi András vette át.  
Mivel a változást jelentősnek ítéltük, jeleztük a NAH felé, aki ezt határozatában elfogadta és a soron következő felügyeleti AUDIT-on vizsgálja.
- 2017. december 4-én a NAH az értékelő csoportot kirendelte, a laboratóriumot a felügyeleti AUDIT elvégzéséhez szükséges dokumentumok benyújtására kötelezte.

2017. évben egy átfogó belső AUDOT-ot tartottunk, melyben vizsgáltuk a minőségirányítási rendszert, valamint a víz talaj és növényvizsgálatok vertikális értékelése is megtörtént. Egy esetben volt szükség helyesbítő/megelőző tevékenység elrendelésére, ezt a laboratórium végrehajtotta, minőségirányítási rendszerébe beépítette.

2017. március 13-án megtörtént az újraakkreditációhoz kapcsolódó helyszíni szemle, 2 részjelentés felvételére került sor. Az auditot követően a dokumentáció javítását elvégeztük, melyet a NAH határozatával

jóváhagyott. Továbbiakban az értékelő jelentés megállapítja, hogy a minőségirányítási rendszer megfelel a NAH szabályozóinak, a személyzet szakmai felkészültsége megfelelő.

2017. évben a Laboratórium részt vett a QualcoDuna jártassági vizsgálatokban felszíni- és szennyvíz fizikai, kémiai paramétereinek vizsgálatában, valamint mintavételi jártassági vizsgálatban. Az előző évek gyakorlatához hasonlóan 2017-ben szintén részt vett a Nemzeti Élelmiszerlánc Biztonsági Hivatal (NÉBIH) által szervezett jártassági vizsgálatokon növény és talaj műszaki szakterületen. A talaj műszaki szakterületen a jártassági vizsgálat a NÉBIH-nél történt átszervezések miatt nem került megrendezésre.

Összességében a Laboratórium az alábbi eredményt érte el:

| Vizsgálati kör                | Elért eredmény z-score alapján |        |                   |       |               |     |
|-------------------------------|--------------------------------|--------|-------------------|-------|---------------|-----|
|                               | Megfelelő                      |        | Megkérdőjelezhető |       | Nem megfelelő |     |
| Szennyvíz                     | 67 db                          | 93,1 % | 5 db              | 6,9 % | 0 db          | 0 % |
| Fürdővíz (Szennyvíz)          | 6 db                           | 100 %  | 0 db              | 0 %   | 0 db          | 0 % |
| Felszín alatti víz mintavétel | -                              | 100 %  | -                 | -     | -             | -   |
| Növényvizsgálatok             | 13                             | 81,3%  | 3                 | 18,3% | -             | -   |

2017. évi személyi változások ellenére a Laboratórium a körvizsgálatokon jól szerepelt.

|                             | 2016-ról áthozott | 2017-ben beérkezett | 2017-ben vizsgált | 2018-ra átkerült |
|-----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| Víz                         | -                 | 1879 db             | 1879 db           | -                |
| Talaj                       | 1479 db           | 1056 db             | 2278 db           | 257 db           |
| Mederüledék, hal, takarmány | 19 db             | 259 db              | 272 db            | 6 db             |
| Növény                      | 947               | 840 db              | 1125 db           | 662 db           |
| összesen                    | 2445 db           | 4034 db             | 5554 db           | 925 db           |

A növényminták esetében maradt jelentős számú minta a következő évre. Az észlelhető felhalmozódás oka a mikrohullámú feltáró valamint a Kjeldahl-N meghatározó meghibásodása, amely több hónap kiesést okozott. 2018-ben ezt a hátrányt le tudjuk dolgozni.

A Laboratórium vezetése gondoskodik arról, hogy a megrendelői igényeket és elvárásokat a legmagasabb fokon kielégítsék. A kifutó AKG, valamint nitrát direktíva miatt a külső megrendelések egyenlőre lecsökkentek, így főképp a belső, Intézeti partnereink visszajelzéseire támaszkodhatunk. A vevői elégedettségi felmérés alapján a megrendelők elégedettek a Laboratórium által nyújtott szolgáltatással. Megfelelő tájékoztatás mellett megértőek és türelmesek. A Laboratórium vezetése mindent megtesz, hogy a megrendelői igényeket és elvárásokat maradéktalanul kielégítsék. 2017-ben reklamáció nem érkezett.

### 1.2.11 NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet (NAIK SZBKI)

#### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

**Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre**

A biogazdálkodás egy világszerte fejlődő ágazat, mely komoly lehetőségeket rejt magában. A kormány továbbra is rendkívül elkötelezett az ökológiai gazdálkodás hazai előremozdításával kapcsolatban, annak érdekében, hogy – követve az uniós trendeket – hazánkban egyre nagyobb területen lehessen ökológiai gazdálkodást folytatni. Célkitűzéseink egybeesnek a biogazdaságok megerősítésének szándékával.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A kutatás végeredménye egy olyan szőlőtermesztési technológia kidolgozása, amely a különböző termőhelyi feltételekhez igazodva a gyakorlatban is használható alternatívát nyújtana a termelőknek. Ezen kívül az új ismeretek átadása jelentősen hozzájárulhat az egyes térségek munkahely teremtési programjához, így a kisebb családi gazdaságok, ökológiai gazdálkodást folytatók is lehetőséget kapnak termékeik megtermelésre és értékesítésére. Gazdasági és egészségügyi szempontból az ökológiai termelés lényegesen kevesebb károsanyag-kibocsátással és élelmiszerpazarlással jár, ezen felül a termelői piacok jelentős szerepet játszhatnak a helyi közösség életében, hozzájárulva azok fejlődéséhez.

Tervezett szabadalom 2020-ban:

Az EIP pályázatban elért eredmények alapján, *Drosophyla suzukii* (pettyes szárnyú muslinca elleni védekezéshez, előrejelzési modell kidolgozása és iparjogvédelme (know-how))

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

12 203 390

#### **A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása**

A mai borfogyasztási szokások alapján elmondható, hogy a vásárlók nagy többsége a friss, úgynevezett elsődleges vagy primer aromákban gazdag borokat keresi, amit a mi Intézeti borbírálataink is nagyban alátámasztanak. Ezeket az aromákat megfelelő fajlesztőkkel és erjesztési technológiával viszonylag nagy biztonsággal fel lehet szabadítani. Célunk a kutatási téma keretében Olasz rizling, Rajnai rizling, Szürkebarát, Kéknyelű fajtánkál és a róze borok esetében az optimális, kereskedelmi forgalomban kapható starterkultúra típusát meghatározni.

Az évről-évre változó időjárási körülmények tükrében figyelemmel kísérve -az elmúlt 2-3 év kivételével- számos évjáratot, a Borrégió meghatározó területein megfigyelhető savhiányos, magas pH-jú mustokat, komoly – még mustkorban történő - beavatkozásra lehet szükség. Egy „lelágult” Szürkebarát, esetleg évjáratról függően Kéknyelű alapanyagból kiindulva, különböző pH szintek beállításával kívánjuk vizsgálni az erjedés lefutását és hatását a kiejedt bor minőségére.

Aktuális borászati probléma a friss, redukzív borok „évtizedét” élve a bor frissességének megtartása, a gyors oxidálódás, esetenként atipikus öregedés, a 2-amino-acetofenon termelődés elkerülése, antioxidánsok megfelelő használata. Eme tény feltárására célunk olyan körülményeket generálni, melyben a borok oldott oxigéntartalmát mind oxidatív (fahordó), levegővel telített (nem teli acéltartály) mind pedig légmentes (úszófedeles acéltartály) körülmények között vizsgálhatjuk. Mindezek mellett ebben az évben el kívánunk indítani egy bor oldott oxigénnel összefüggő öregedési vizsgálatot.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Sikeresen alátámasztottuk a korábbi tapasztalatokat, hiszen az Olasz rizling és Rajnai rizling fajta a termesztéstechnológiája mellett olyan borászati értékekkel rendelkezik, amely megengedi a friss újborként és akár a többéves fahordós és palackos érlelést követő forgalomba hozást. A széleskörű szakmai zsűri az Olasz rizling és a Szürkebarát kísérletnél az elsődleges aroma felszabadító élesztők által erjesztett borokat ítélte jobbnak, Rajnai rizling és Kéknyelű esetében a neutrális fajlesztővel erjesztett tételt emelte ki, követve az aktuális borfogyasztási trendet. A borok tárolási kíséráeteinél alátámasztottuk a tömlőzárású acéltartályok szükségességét a napi lédig bort értékesítő előállítók körében. Ebben az évjáratban (2017) várakozásaink sikerült alacsony savtartalmú mustokkal erjesztési kísérleteket beállítani, bírálatuk az éves Intézeti bormustrán lesz. Régi célunk volt egy olyan borbemutató pont, borshop kialakítása, ahol a kísérletek eredményei segítségével készített borainkat az érdeklődő nagyközönség elé bocsáthassuk, megfelelő körülmények között. A nevezett időszakban befejeződött a szóban forgó helyiség kialakítása, így a 2018-as értékesítési szezont már színvonalasan indíthatjuk.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

14 192 300

#### **A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása**

A szakmai szervezetek részéről fontos feladatként fogalmazódott meg a borrégiók és az azokat alkotó borvidékek fajtapolitikájának a letisztulását, az új helyzethez való alkalmazkodást szolgáló, objektív vizsgálatokon alapuló fajtaérték-kutatás folytatása, a badacsonyi és a kecskeméti telephelyeken. A projekt keretében a régiókban szóba jöhető borszőlőfajták, elsősorban a Hungarikum jellegű fajták, és az újabb, termesztésben még nem elterjedt, de ígéretesnek tűnő nemesített fajták, valamint a külföldről a szakma által behozott és széleskörű érdeklődésre számot tartó fajták biológiai, szőlőtermesztési és borászati értékvizsgálatát végezzük. Vizsgálatainkat az Intézet badacsonyi és kecskeméti ültetvénybázisára és kihelyezett kísérletekre alapozzuk.



### A téma várható társadalmi hasznosulása

A végtermék eladhatóságát és versenyképességét a hozzáadott érték és előállítás költsége befolyásolja. A hozzáadott értéket és a önköltséget is alapvetően a borszőlőfajta megválasztása határozza meg. Cél, hogy az egyes borvidékek arculatához, adottságaihoz legjobban felhasználható fajtahasználat alakuljon ki a termőhelyeken. Ehhez nyújt a projekt, objektív vizsgálatokon alapuló segítséget.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

24 282 948

### Csemegeszőlőfajták fajtaértékének vizsgálata

A klímaváltozás, a környezet terheltsége, valamint a növekvő piaci igények indokolják a perspektivikus, elsősorban a toleráns csemegeszőlő-fajták biológiai, termesztési értékvizsgálatát és termesztésbe vitelét. A Katonatelepen nemesített toleráns csemegeszőlő fajták tőkeállománya rendelkezésre áll. Az eurázsiai eredetű fajták értékvizsgálatához azonban először az elmúlt évek gyakorlatának megfelelően tovább kell növelni a meglévő tőkeállományt, amely a fajtagyűjtemény tervezett áttelepítésével összekapcsolható. A keresztezéses nemesítési program keretében Kecskeméten korábban előállított toleráns és eurázsiai eredetű hibrid-anyagok biológiai és termesztési értékeinek vizsgálata folyamatban van, lehetőséget teremtve új fajtajelöltek kiválasztására. A korábban eltelepített Pannónia kincse klónjelöltek termesztési értékvizsgálatának folytatása fontos jövőbeni feladat.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

Napjaink környezetvédelmi kihívásaira a csemegeszőlő-termesztés területén is meg kell fogalmazni a megfelelő válaszokat. A friss fogyasztásra kerülő termékekkel – így a csemegeszőlővel – szemben is jogos elvárás a fogyasztók részéről, hogy a tetszetős megjelenésen túl a termesztés során minél kevesebb vegyszert kelljen felhasználni az előállításukhoz. Ezt a jogos igényt próbálták meg kielégíteni Dr. Szegedi Sándor és munkatársai, amikor korukat szinte megelőzve állítottak elő a meghatározó gombabetegségeknek ellenálló, ezekkel szemben toleráns új csemegeszőlő-fajtákat. Ezek közül a hibridek közül néhány már állami elismerést nyert, de számos hibrid még kiértékelés előtt áll. Napjainkban a fogyasztók újabb és újabb igényeket fogalmaznak meg, magnélküli fajták, nagyobb bogyó – és fürt-méret, íz – és aromaanyag-gazdagság, stb., amelyek kielégítésének csak egyik – komoly veszéllyel is járó – megoldása lehet a külföldön nemesített fajták szaporítóanyagának behozatala. Sokkal inkább célravezető lenne az egykor világhírű nemesítési munka újra-indítása. A kutatási téma ez évi bevételei között meg kell említeni a Kertészek és Kertbarátok Hajdubihar M.-i Szövetsége részére tartott fajtabemutató ellenértékeként befolyt bruttó 62 000 Ft szervezési díjat, valamint a Melléktermék értékesítési témánál jelentkező szaporítóanyag-értékesítés összegét.

Szabadalom:

| Megnevezés                   | Regisztrációs szám | Bejegyzés dátuma | Lejárati dátum |
|------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Réka, ideiglenes bejegyzés   | F1500006           | 2016.08.28       | 2047.12.31     |
| Fanny, ideiglenes bejelentés | F1500005           | 2016.08.28       | 2047.12.31     |

Tervezett szabadalom 2018-ban:

Orsi (R.70), tervezett ideiglenes bejegyzés

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

8 717 397

### **A térségi eredetvédelmi rendszerek és termékleírások, valamint a szőlő termőhelyi kataszterének komplex fejlesztése, elemzése és szakértői feladatainak ellátása**

A feladat folyamatosan két, részben egymással összefüggő területet művelését jelenti. Az eredetvédelmi rendszer a magyar szőlő- és bortermelés ágazatszabályozásának egyik alapvető eleme. A feladat keretében folyamatosan vizsgáljuk és elemizzük, a változó szakmai, jogszabályi és piaci viszonyokhoz igazodó szükséges változtatásokat, módosításokat javasolunk a termelői szervezetekkel együttműködve. Ennek megfelelően számos módosításra vonatkozó javaslat előkészítésében működtünk közre. Emellett egyre fontosabbá válik a termékleírásokhoz kapcsolódó stratégiai tervezés, amelyet egységes elvek alapján mind a térségi, mind a borvidéki, mind az egyedi termékleírások szintjén is szükséges megtenni. Ehhez továbbra is felhasználjuk a szőlő termőhelyi kataszterének meglévő és folyamatosan fejlesztett eredményeit is. A feladat további részfeladata jogszabályban meghatározottak szerint, országos hatáskörben a szőlő termőhelyi kataszterének működtetéséhez kapcsolódó szakértői (NÉBIH megkeresések alapján) és fejlesztési tevékenység. Ez jelenleg 1.022 település 10.508 felvételezési egységének adatait tartalmazza, ami több, mint 440.446 ha-ra terjed ki. A rendszer fontos szerepe, a területek nyilvántartásán és minősítésén kívül, hogy segítségével pontosabban elemezhető az ország szőlőtermesztési potenciálja. A katasztere része az ágazati integrált nyilvántartási rendszerének, amelynek fejlesztése 2017-ben folytatódott. A szakértői feladatok ellátása során 2017/2018-ban 148 szakértői javaslatot készítettünk 95 település 328 felvételezési egységére vonatkozóan, ami 7.472 ha területet jelentett.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A szőlő-bor ágazat sajátosságaiból fakadóan az agrárium egyik legszabályozottabb területe. Ez elsősorban a bor, mint végtermék teljes termelési ciklusára kiterjedő követhetőségére vezethető vissza. Az eredetvédelem komplex rendszerének egyik fontos feladata ennek biztosítása a termőhelytől a fogyasztóig. Így egy sajátos

"minőségbiztosítási rendszernek" is tekinthető. Az eredetvédelem emellett jogi háttérrel és speciális, részben térinformatikai adatbázisok működtetését is jelenti. Ezen kívül sajátos marketingeszközként is funkcionál. Az ehhez kapcsolódó K+F feladatok ennek a rendszernek a működtetését és fejlesztését szolgálják, mind a termelők, mind a fogyasztók irányába. Közreműködünk a Badacsony OEM és a Balatonfüred-Csopak OEM termékleírás módosítási kérelmének és a hozzá kapcsolódó hatástanulmányok előkészítésében, valamint a Kunsági OEM, illetve a Duna-Tisza közti OFJ termékleírásának módosításában. A téma részét képezi a szőlő termőhelyeire (alapvető ökológiai viszonyaira) vonatkozó nyilvántartó és minősítő rendszer működtetése és fejlesztése, ami a szőlőtelepítések engedélyeztetéséhez, a támogatási, szerkezetátalakítási, valamint egyéb adminisztratív területekhez (pl. területrendezés) szolgáltat adatokat, illetve segítséget ad a szőlőtermesztésre alkalmas területek ökológiai jellemzésére. A tématerületek által szolgáltatott adatok és információk segítséget nyújtanak az ágazati stratégiai döntések kialakításához (pl. jobb adottságú területek kiválasztása, stb.), hozzájárulva az eredményesebb szőlőtermeléshez. Az eredmények felhasználása a teljes magyar szőlő-bor ágazatra kiterjed. A téma művelése során több intézménnyel működünk együtt: Budapest Főváros Kormányhivatala Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály (térinformatika), NÉBIH (adminisztráció), hegyközségi rendszer (felhasználók).

A témához kapcsolódó szakvélemények elkészítésének díjai folyamatosan kerültek kiszámlázásra (kb. 5,8 millió Ft).

Fontos az eredmények és az ágazat széleskörű megismertetése, amit a részben a témához kötődő rendezvények és oktatási modulok (AUIV) is elősegítenek.

A Földművelésügyi Minisztérium megbízásából készítettük el "A szőlőültetvények szerkezetátalakítási és átállítási támogatásának megalapozásához szükséges átalányköltség számítások a 2016/2017-es borpiaci évtől" című tanulmányt, ami a szőlőültetvények szerkezetátalakítási és átállítási támogatása keretében kifizetett EU-támogatások felhasználásának szakmai megalapozottságát és a tényleges piaci költségeket mutatja be.

A projekthez kapcsolódó együttműködő partnerek, illetve hasznosítók: NÉBIH, FTFF, HNT, Balatoni Borvidéki Régió Egyesület, Balatoni Borrégió Borbíráló Bizottsága, Kunsági és Hajós-Bajai Borvidék Hegyközségi Tanácsa, Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, valamint az érintett szőlő- és bortermelők.

Borvidéki megkeresések alapján - a stratégiai tervezések (pl. szerkezetátalakítás) elősegítéséhez - összesítő-elemző dokumentációt készítettünk a Hajós-Bajai és Tokaji borvidék részére.

Termelői megkeresés alapján együttműködünk kistérségi szőlő- és bortermelés rekonstrukciójára vonatkozó projekt kialakításában, ami Kőszárhegy és környékének ágazati rehabilitációs célját szolgálja a "Seuso" megnevezés használatával. Az induló együttműködés keretében megkezdtük a szőlőtermesztés ökológiai lehetőségeinek elemzését, illetve a lehetséges technológiai, fajtahasználati és marketing elemek meghatározását.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

9 780 726

## A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata

A kutatási téma céljai:

- szőlő génbanki anyagok fenntartása és fejlesztése,
- génbanki tételek genetikai vizsgálata,
- genetikához kapcsolódó szoftverfejlesztés.

A témához kapcsolódóan Kecskeméten 1482, Badacsonyan 141 szőlő génbanki tételt tartunk fenn. A ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*) génbankunk Badacsonyan jelenleg 50 tételből áll. 2013-2017 között OTKA pályázati támogatással elsősorban ligeti szőlő genotípusokat vizsgáltunk, de a kecskeméti génbank vizsgálatát is megkeztük, első lépésben a helyben előállított fajtákat vizsgáltuk. Diplomamunka keretében fejlesztettük a MolMarker nevű szoftvert, amely képes különböző molekuláris markerek eredményeit integráltan feldolgozni.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A genetikai anyagok, a biodiverzitás megőrzése és fejlesztése állami feladat. Szőlő esetében a genetikai anyagok megőrzése génbankokban (fajtagyűjteményekben) szabadföldön történik. A genotípusok fenntartása ugyanakkor a nemesítés számára is fontos, hiszen ezek az anyagok adják a nemesítés alapjait. A nemesítésben való felhasználást azonban minden esetben meg kell hogy előzze az egyes anyagok genetikai vizsgálata, amely a felhasználhatóságukról adhat pontosabb képet, valamint irányt mutathat az egyes fajták/genotípusok közvetlen felhasználására is, ezáltal a gyakorlat számára is fontos információkat szolgáltathat.

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

22 839 313

## A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszésmódok és speciális fitotechnikai műveletek vizsgálata

Az utóbbi időkben a klímaváltozás és így az egyre szélsőségesebb időjárás következtében egyre gyakrabban tapasztalható, hogy bizonyos évjáratokban kiugróan magas a borok alkoholtartalma, mely diszharmonikus összbenyomást eredményez. Ezen kívül az ilyen években jelentős problémát jelent, hogy a szőlő bizonyos kényszerérése miatt a termés jelentős részét gyorsan, szinte egyszerre, alacsonyabb minőségi paraméterekkel kell leszüretelni. A probléma megoldása rugalmas és összehangolt szőlészeti és borászati jellegű beavatkozásokat kíván. A szőlőtermesztésben a körülményekhez igazodó fitotechnikai műveletek (termésmennyiség és lombfelület nagyságának) megválasztása, a borászatban pedig különböző technikai, biokémiai és mikrobiológiai módszerek alkalmazása teheti lehetővé ezeknek a klímaváltozásból eredő negatív hatásoknak az elkerülését, a harmonikus, versenyképes borok előállítását. A sikeres szőlőtermesztés egyik meghatározó eleme a jól megválasztott termőhely és szőlőfajta, a fajta igényeihez alkalmazkodó és a környezeti hatásokat kompenzáló művelésmód. A tőkeművelésmód, a hozzá szorosan kapcsolódó

metszéspórá és fitotechnikai műveletek jelentősen hozzájárulnak a szőlőültetvények termésmennyiségének kialakításához és termésmínőségének fokozásához. Cél egy olyan alacsony önköltségű, ill. magas hozzáadott értékű alapanyag megtermelése, melyből a piaci igényeknek megfelelő jó minőségű bor készíthető.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A végtermék eladhatóságát és versenyképességét az előállítás költsége és az elérhető hozzáadott érték befolyásolja. A projekt eredményeivel segíteni tudjuk a termelőket abban, hogy a nagy hozzáadott értéket képviselő magas minőségű alapanyag, valamint az alacsony önköltségű (magas hozamú) borászati termékek előállításához milyen művelés- és metszéspórákat, zöldmunkákat kell alkalmazniuk.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 21 949 699

#### **Meggybor készítésének lehetőségei, meglévő és új technológiák kipróbálása, optimalizálása Magyarországon (NAIK GYKI-val közös projekt)**

Számos, egymást követő évben előfordult, hogy a meggy felvásárlási árai egyik évről a másikra hektikusan változtak. Sajnos voltak olyan évek az elmúlt időszakban, amikor a meggy felvásárlási ára önköltség alatt volt. Ez az oka annak, hogy keressük versenytársainkhoz hasonlóan a meggy alternatív felhasználási lehetőségeit. Jelen projekt során célunk a meggybor kis- illetve középüzemi szintű feldolgozási technológiájának kidolgozása.

Magyarország piaca az utóbbi évek tapasztalatai alapján rendkívül nyitott az innovatív termékekre, a szőlőbor mellett láthatóan szélesedik a gyümölcsborok piaca is. Így az egyik sikeres meggy felhasználási lehetőség a belső piaca is valószínűleg sikeresen értékesíthető meggybor lehet. 2017-ben határozottan elkezdtünk foglalkozni a meggybor általunk kifejlesztett készítési technológiájának szabadalmaztatásával. Az ehhez szükséges technológiai leírásokat elkészítettük, a szabadalmi munka folyamatban van.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projekt keretében 3 év alatt eljutottunk egy innovatív termékhez, a palackozott, bemutatott és a bírálatok alapján a fogyasztói közönség elé bocsátható meggyborhoz. A technológia elemi összefoglaltuk és ÚJ MEGKÖZELÍTÉSŰ MEGGYBOR-KÉSZÍTÉSI TECHNOLÓGIA KÍSÉRLETI FEJLESZTÉSÉNEK EREDMÉNYEI néven egy meggybor project-kiadványban részleteztük. A kereskedelmi forgalomba kerüléshez K+F szerződéses partnereket keresünk, aki vagy akik közreműködésével a hivatalos meggybor termelés is elkezdődhet.

Tervezett szabadalom 2018-ban:

Új megközelítésű meggybor-készítési technológia

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 0

### A szőlő klónszelekciós és keresztezéses nemesítése

- Célkitűzések:
- Termesztési szempontból fontos fajták klónjainak összehasonlító értékelése
- Hungarikum jellegű tájfajták klónszelekciós nemesítése Badacsonyan
- Korábban keresztezéses nemesítéssel előállított fajtajelöltek vizsgálata, szelektálása Kecskeméten
- Termesztési szempontból fontos fajták klónjainak összehasonlító értékelése, új klónjelöltek kiválasztása
- Hungarikum jellegű tájfajták klónszelekciós nemesítése Kecskeméten

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A projekt társadalmi haszna elsősorban az előállított új, a környezethez jobban alkalmazkodó, ezáltal jobb teljesítményre képes szőlőfajták és klónok hasznosításában rejlik.

Szabadalom:

| Megnevezés                     | Regisztrációs szám | Bejegyzés dátuma | Lejárat dátum |
|--------------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| Zervin, ideiglenes bejegyzés   | F1500009           | 2016.10.28       | 2047.12.31    |
| Rózsakő, ideiglenes bejegyzés  | F1500008           | 2016.10.28       | 2047.12.31    |
| Generosa, ideiglenes bejegyzés | F1500007           | 2016.10.28       | 2047.12.31    |
| Réka, ideiglenes bejegyzés     | F1500006           | 2016.10.28       | 2047.12.31    |
| Fanny, ideiglenes bejegyzés    | F1500005           | 2016.10.28       | 2047.12.31    |

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

19 947 128

### A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása

Kutatási feladatunk a szőlőfajták és klónjaik komplex patogénmentesítése, a mentesítési és diagnosztikai módszerek adaptálása, azok fejlesztése. Ezen belül vírus-, fitoplazma-, baktérium-, és gombafertőzéstől mentes szaporítóanyag előállítása melegvizis kezeléssel, ezt követően in vitro hajtáscsúcs merisztéma

tenyészetek előállításával, illetve szomatikus embriogenezisen keresztül. Az így kapott egyedek vírusmentességének tesztelése PCR-el és ELISA-val. A mentes növények edzése üvegházi körülményekre, az edzett anyag átadása izolátorházi törzsanyag létrehozására. A szőlő agrobaktériumos golyvásodása ellen, jelenleg nincs semmilyen gyakorlatban alkalmazható védekezési eljárás. A kártétel csökkentésének egyik lehetősége a patogénmentes szaporítóanyag előállítása és telepítése. Hosszú távon, különösen a korábbi fertőzött területek helyén, nagy a kockázata az újrafertőződésnek. Ezért gazdaságossági-, környezetvédelmi- és humán-egészségügyi szempontból az ellenálló fajták alkalmazása jelenti a legbiztonságosabb megoldást. Fontos témának tekintjük a Hungaricumnak számító Kövidinka szőlőfajta golyvásodás betegséggel szembeni toleranciájának vizsgálatát. A rezisztencia kialakítása során célkitűzésünk, hogy megismerjük és hasznosítsuk a szőlő agrobaktériumos transzformációjában közreműködő, illetve az általános védekezés során szőlőben aktiválódó növényi géneket.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A látens fertőzött szőlő szaporítóanyag számtalan növényvédelmi és jogi problémát vet fel. A fiatal ültetvényekben gyakori a korai tőkepusztulás, és ebben a stádiumban már nehéz tisztázni, hogy ez a szaporítóanyaggal behurcolt betegség, vagy az ültetvény helyén bekövetkezett fertőzés következménye. Ennek tisztázása mind szakmai, mind jogi szempontból már nehéz, gyakran megoldhatatlan feladat. A látens fertőzéstől mentes szaporítóanyaggal ezek a problémák megoldhatók lennének, és nagyban növelhetnék a termésbiztonságot, a fenntartható szőlőtermesztést. További fontos szempont, hogy a fajta-, és klón bejelentésnek előfeltétele a patogénmentes szaporítóanyag biztosítása.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

30 538 646

#### **Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása**

A kutatási eredmények gyakorlati hasznosulásának a leggyorsabb és leghatékonyabb módja, ha a termőtájban elhelyezkedő kutatóintézetek közvetlenül adják át a hasznosítható tudást (új fajták, technológiák stb.) a termelőknek.

A szőlő-bor ágazat szempontjából fontos AKG-s támogatások feltételeként előírt tápanyag-gazdálkodási tervek készítése (talaj- és levél analízis alapján), valamint a szőlőtelepítésekhez előírt talajvédelmi tervek, a kutatóintézet laboratóriumára és szakember gárdájára alapozva helyben elérhetőek, amely nagy segítséget jelent a gazdáknak. A szakmai szervezetek részéről is jelentős igény fogalmazódott meg ezen tevékenység folytatása és lehetőség szerint bővítése iránt.

A borjogi szabályozás alapján az OEM és OFJ borok forgalomba hozatali engedélyéhez szükséges érzékszervi bírálat az un. Helyi Borbíráló Bizottságok feladata. A Balatoni Borrégió Borminősítő Bizottságának működési szabályzata a bizottság székhelyéül a kutatóintézet badacsonyi telephelyét jelölte meg és felkérte a kutatóintézetet, hogy a helyi borminősítés szabályszerű lebonyolításában közreműködjön. Ez a részfeladat előbbé teszi a kapcsolatot a régió termelőivel, elősegítve a korábbiakban említett szaktanácsadási tevékenység kiteljesedését.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A csoportos szaktanácsadási rendezvényeinken megjelenő termelői réteg ismereteinek bővítése, aktuális információk továbbítása, új technológiai lehetőségek bemutatása. A Balatoni Borrégióban termelő, gazdálkodó szőlész-borász termelőkkel való közvetlen kapcsolat és igény szerinti szaktanács részükre. A termékleírásokban megfogalmazott Helyi Borminősítő Bizottságok feladatainak az ellátására, régiós szinten biztosítja az érzékszervi bírálatok lebonyolítását.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

12 203 390

### **Alany- és nemes törzsültetvény állományok fenntartása, szaporító alapanyagok biztosítása, új PBVT és BVT állományok létrehozása**

Célunk Magyarország áru szőlőültetvényeinek magas biológiai értékű patogénmentes szaporítóanyaggal történő ellátása. Ennek megfelelően új törzsültetvényeket telepítettünk a piaci igényeknek megfelelő perspektívikus fajtákból, melyek későbbiekben magas biológiai értékű szaporítóanyag előállítását és értékesítését teszi lehetővé oltványtermesztőknek.

A jogszabályi hivatkozásoknak megfelelően központi költségvetésből kell finanszírozni és biztosítani a nemes csap- és alanyvessző előállításához szükséges magasabb szaporítási fokozatú (Prebázis, Bázis) szaporítóanyagot, melyhez az ellenőrzött vírusesztelt törzsültetvények fenntartása mellett folyamatos bővítés is szükséges ahhoz, hogy az oltványtermesztőket gördülékenyen elláthassuk magas biológiai értékű ellenőrzött szőlő szaporítóanyaggal. A már meglévő alany- és nemes törzsültetvény állományok (Badacsonyan 11 ha, Kecskeméten 5 ha) fenntartása, szaporító alapanyagok biztosítása az oltvány termesztők számára, mindkét telephelyen alapvető stratégiai feladat.

Középtávú feladatunk újabb törzsültetvények létesítése, ágazati szakmai egyeztetés alapján meghatározott fajtákból (klónokból), patogénmentesítést (kecskeméti, ill. külföldi) követően, új PBVT és BVT állományok létrehozása a téli fagy szempontjából biztonságos badacsonyi területeken, valamint a fagyűrő, illetve kimondottan a Duna Borrégióra jellemző borszőlő-, alany- és csemege fajták esetében Kecskeméten.

### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

Célkitűzésnek megfelelően célunk Magyarország áru szőlőültetvényeinek magas biológiai értékű patogénmentes szaporítóanyaggal történő ellátása. Ennek megfelelően új törzsültetvényeket telepítettünk a piaci igényeknek megfelelő perspektívikus fajtákból, melyek későbbiekben magas biológiai értékű szaporítóanyag előállítását és értékesítését teszi lehetővé oltványtermesztőknek. Szoros kapcsolat alakult ki együttműködő partnereinkkel mind a hatósági, mind szövetségi szinten egyaránt (Szőlő szaporítóanyag szövetség, NÉBIH Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatóság), valamint a munkánk eredményének igazi fok mérőjével Oltványtermelőkkel is. A beszámolási időszak projektszintű eredményei a következők voltak. Az Intézet két kutatóállomásán a bor- és alanyiszőlő törzsültetvények fenntartása, művelése mellett a nyugalmi időszakban szaporító alapanyagok megszedése és feldolgozása, valamint oltvány- és dugványkészítés folyamatos volt. 2017 évi (tavaszi) szaporítóanyag forgalmunk Intézeti szinten értékesítésre: borszőlő oltó- és dugványvessző: 30.640 db, alanyiszőlő oltó- és dugványvessző: 2.179 db, borszőlő gyökérnemes dugvány:



1.200 db, borszőlő gyökeres oltvány: 1.400 db volt. Mindemellett Kutatóállomásaink pótlás és telepítési anyagai is előállításra kerültek. 2017 tavaszán Badacsonyan a törzsültetvénybővítés keretében további 0,96 ha pihentetett terület lett betelepítve PBVT és BVT nemes borszőlőfajtákkal. Az agro- és fitotechnikai munkák elvégzése folyamatosan zajlott, valamint a támberekezés építés részben megvalósult.

2018 első negyedében Kecskeméten eddig értékesítésre került 4.000 db BVT nemes oltóvessző, 7.000 db BVT alany oltóvessző és 3.000 db S nemes dugványvessző. 2.000 db alany és nemes dugványvesszőt a fajtagyűjtemény tervezett áttelepítésének előkészítése kapcsán termeltük le az első negyedében.

Folyamatban van 2.700 db PBVT gyökeres alany dugványvessző értékesítése, és a tavaszi csemege- és borszőlő gyökeres dugvány és oltvány eladás. Badacsonyan 17.000 db nemes oltóvesszőt és 2.600 db alany oltóvessző értékesítése történt meg az első negyedében.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

15 744 092

**A szőlőültetvények környezetbarát, a szélsőséges időjárási körülményekhez alkalmazkodó talajerő-gazdálkodásának, tápanyagutánpótlásának fejlesztése.**

Badacsonyan tartamkísérlet jelleggel, több mint egy évtizede folytatunk különböző talajápolási módok összehasonlító kísérleteket a víztakarékosság és az erózióvédelem jegyében, célunk a szőlő szempontjainak leginkább megfelelő talajápolási módszerének a kidolgozása. A prognózisok szerint a klímaváltozás hatására egyre gyakoribb lesz a szárazság, magasabb lesz az átlaghőmérséklet, illetve gyakrabban várhatók heves esőzések. Ilyen ökológiai adottságokkal rendelkezik a Balatoni Régió is. Manapság, amikor a globális felmelegedés okozta klímaváltozás kérdése egyre fontosabbá válik, a megjelenő új stresszhatásokkal szemben, a környezetbarát szőlőtermesztés egyre inkább előtérbe helyezi a termőhelyre adaptált harmonikus tápelem ellátás meglétét, valamint a klímaváltozáshoz legjobban igazodó megfelelő talajápolási módszer kiválasztását. A nem megfelelő talajművelés hatására fellépő abiotikus stressz hatások negatívan hatnak a tőkék növekedésére. A talajtakarás, illetve a takarónövények (időszaki - és tartós növénytakarás) segítenek megóvni a talajt adott esetben a kiszáradástól, az eróziótól, a deflációtól, továbbá a gyomszabályozásban nyújtott szerepük, sem elhanyagolható. A talajtakarás és az időszaki, valamint a tartós növénytakarás erózió védő szerepe kiemelkedő, valamint, túlzott csapadék-ellátottság esetén mérsékli az esetlegesen fellépő táplálkozási zavarokat (N, Mg, K). A takarónövények (főként a pillangós keverék) segítenek a talajtömorség ellensúlyozásában, a tápanyag-ellátottság (főként a nitrogén) optimalizálásában és a kedvező talajnedvesség állapot fenntartásában, valamint pozitív irányban növelik a talaj szerves anyag tartalmát. A szerves növényi takaróanyag létjogosultságát erősíti, hogy minden évjártban kedvező hatást gyakorol a szőlő és a talaj általunk vizsgált paramétereire. A talajszerkezetet megóvó, a talaj vízbefogadó és víztartó képességét növelő mechanikai talajművelő eszközök összehasonlító vizsgálata (altalajlazító, ásógép, kultivátorok, forgóborona, tárcsa) is jelentős részét képezi projektünknek. Ilyen irányú kísérleteink folytatásához azonban szükséges a talajművelési eszközeink pótlása ill. felújítása. Az eddigi eredményeink (talajnedvesség és szüreti eredmények) alapján megállapítható, hogy a mélyművelés (ásógép, altalajlazító) létfontosságú a szőlő optimális talajápolási rendszerében. A felszíni talajművelés elsőszámú eszköze a

forgóborona és a kultivátor, és csak abban az esetben használjuk a tárcsát, ha más eszköz nincs a kezünkben, ugyanis a tárcsa rombolja az aggregátumok szerkezetét és elősegíti a káros tárcsatalp réteg kialakulását. A szerves – és adott esetben a műtrágya alapú trágyaszerek alkalmazása elengedhetetlen ezeken a sekély termőrétegű, alacsony humusztartalmú homokos vályog típusú Balaton-felvidéki talajokon (lejtőhordalék talajok, erodált barna erdőtalajok, barna rendzina talajok, nemegyszer homoktalajok, stb).

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A prognózisok szerint a klímaváltozás hatására egyre gyakoribb lesz a szárazság, nő az átlaghőmérséklet, illetve gyakrabban várhatók heves viharok, esőzések. Ilyen és ehhez hasonló ökológiai adottságokkal rendelkezik a Balatoni Régió is. Manapság amikor a klímaváltozás kérdése egyre fontosabbá válik, a megjelenő új stresszhatásokkal szemben, a környezetbarát szőlőtermesztés egyre inkább előtérben helyezzei a termőhelyre adaptált harmonikus tápanyag-ellátás meglétét, valamint a megváltozott időjárási körülményekhez legjobban igazodó megfelelő talajápolási módszer kiválasztását. A nem a megfelelő talajállapotnak megfelelő talajművelés hatására fellépő abiotikus stressz hatások negatívan hatnak a tőkék növekedésére. A szerves növényi hulladékkal történő talajtakarás és az időszaki és tartós növénytakarásos eljárások (pillangósok, facélia, spontán gyomflóra, gabonafélék) segítenek megóvni a talajt az erózióknak kitett területen, valamint védik a talajt a kiszáradástól, elősegítik a tápanyagok mobilizálását, továbbá a gyomszabályozásban rejlő szerepük sem elhanyagolható, így kevesebb herbicid kijuttatása szükséges. A szőlő talajművelésében a mélyművelés elengedhetetlen a csapadék beszivárgása és a kipárolgás csökkentése érdekében. Nagyon fontos, hogy a kellő talajműveléssel elkerüljük a talaj káros tömődöttségét. A szőlő tápanyagutánpótlása -fenntartó trágyázása, szerves- és műtrágyázáson alapulhat, illetve ezt kiegészíthetjük a növényvédelmi védekezésekhez kapcsoltnan lombtrágyázással. Az okszerű a talajtrágyázások során előnybe kell részesíteni a szerves alapú trágyaféleségeket, melyek a hatóanyagtartalom mellett jelentős humát alapú szerves anyagot is tartalmaz. Eredményeink közvetlen hasznosítói a borvidéken gazdálkodó termelők, akik rendezvényeinken ismerkedhetnek meg új kutatási eredményeinkkel. Továbbá publikációink által szélesebb körben hazai és nemzetközi szintereken is részt veszünk, illetve hazai egyetemi konferenciákon és oktatói tevékenységünk során az egyes szakok hallgatói is informálva vannak ezen új eredményekről.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

15 543 293

#### **A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézetrel közös projekt)**

A borászati technológia egyik speciális, meghatározó eleme az alkalmazott erjesztés--technológia. Napjainkban a korszerű borászati üzemekben alapvető követelmény az irányított erjesztés, ami feltételezi az ún. starter-élesztőkultúrák felhasználását. A kereskedelmi forgalomban jelenleg kapható, multinacionális cégek által forgalmazott starterkultúrák ("fajélesztők") azonban a tapasztalatok szerint "uniformizálják" a borokat, elfedve azok egyedi jellegét, fajtától, évszaktól és termőhelytől függetlenül "generális" ízeket alakítanak ki. A projekt célja, hogy elsősorban a Balatoni Borrégió, ill. a Badacsonyi borvidék, eredet-

megjelöléssel (OEM) ill. földrajzi jelzéssel (OFJ) forgalomba hozható legfontosabb borászati termékeihez, termőhely- és fajta specifikus élesztő starterkultúrákat állítsunk elő, segítve ezzel a termékek egyedi borkarakterének kialakítását.

#### **A téma várható társadalmi hasznosulása**

A projektnek, mivel teljesen egyedi és új, az országban még alig ismert témával foglalkozik, egyelőre társadalmi hasznosulásról nem beszélhetünk. A projekt keretében tervezett K+F tevékenység célja termőhely- és fajta specifikus borélesztő starterkultúrák létrehozása. A projekt új élesztő izolátumok szelektálásával, genomikai megközelítéssel kiválogatott élesztő starterkultúra jelölteket vizsgál próba erjesztéssel, mikrovinifikációs körülmények között. Az előkészítő munka 2014-ben ugyanúgy, mint 2015-ben nyár folyamán és kora ősszel elkezdődött, amelynek során több munkaértekezletet tartottunk Gödöllőn, illetve Badacsonyan. Ennek keretében meghatároztunk egy részletes munkatervet, melyet eljuttattunk az FM-hez mint felügyeleti szervhez. A próbaerjesztéseket elvégeztük Kéknyelű fajtával, a szakmai kóstolások 8-10 minta esetében bizakodásra adtak okot 2015-ben.

2016 évben a mintavételek folytatódtak és szeptemberben 20 db Olasz rizling, 24 db Szürkebarát, 8 db Kéknyelű és 5 db Cabernet sauvignon tételnél végeztünk próbaerjesztést, amely kísérleti borok közül az év decemberében az MBK-napok keretében Gödöllőn 20 tételt nagy sikerrel be is mutattunk a nagyközönségnek.

Az élesztő minták erjedés alatti izolálása 3 fajtánál (Olasz rizling, Kéknyelű, Szürkebarát) megtörtént, az élesztők izolálását és jellemzését mikrobiológiai és molekuláris módszerekkel folyamatosan végezzük a NAIK MBK Gödöllői laboratóriumában. 2017-ben a hatalmas élesztőbázisra való tekintettel szelektálást már nem végeztünk, viszont folytattuk a próbaerjesztéseket 20 db Olasz rizling fajta esetében, szakmai bírálatuk a 2018. évi Intézeti borbírálaton lesz. A Varga Kft-nél üzemi méretben is kipróbáltunk 2 törzset, aminek borai a az ottani borász kollégák és a mi véleményünk szerint is bizakodásra adhat okot.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

6 891 087

#### ***B. Pályázati aktivitás***

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

#### ***C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben***

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

#### ***D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)***

Az Intézet munkatársai az alábbi táblázatban felsorolt kiutazásokon vettek részt:

| Dátum             | Célterület   |          | Kiutazó személyek   | Kiutazás célja  |
|-------------------|--------------|----------|---|---|
|                   | Ország       | Város    |   |   |
| 2017.09.04-09.26. | Horvátország | Split    | Nagy Zóra<br>Annamária                                    | Campus mundi ösztöndíj keretei között Horvátországban fellelhető ligeti szőlő populációk felkeresése, vizsgálata, valamint bioinformatikai ismeretek elsajátítása. Közös együttműködési lehetőségek felkutatása, kapcsolatépítés.         |
| 2017.11.06-11.11. | Grúzia       | Tbiliszi | Nagy Zóra<br>Annamária,<br>Szűcsné Dr. Varga<br>Gabriella | Külgazdasági és Külügyminisztérium Tudománydiplomáciai Főosztálya által finanszírozott szakmai út során a kevekri borkészítési technológiával való megismerkedés, jövőbeni kutatási együttműködések, fajtacsere lehetőségek előkészítése. |

A Badacsonyi Kutató Állomáson 2017. június 6.-án egy új-zélandi, 16 főből álló csoportot láttunk vendégül. Vendégeink előadás keretei között ismerhették meg a Balatoni Borrégiót, körbevezettük őket Intézetünkben és borkóstolót tartottunk.

Intézetünk szervezte és bonyolította le 2017-ben is az OIV nemzetközi MSc képzés 29. évfolyamának magyarországi programját 16 fő részvételével, 2017. június 30. - július 4. között.

Továbbá 2017-ben részt vettünk a szintén nemzetközi Vintage MSc 15. évfolyamának oktatásában a Kunsági borvidéki programjában 18 hallgató részvételével, 2017. október 6.-án.

A NAIK SZBK Keckeméti Kutatóállomására 2018 január 22.-én az üzbeisztáni UzvinPromholding borászati üzem és szövetkezet munkatársai látogattak, akik Intézetünkkel már 2014-ben tárgyalásokba kezdtek. A személyes találkozó alkalmával az üzbeig szakemberek a magyar rezisztens és magas cukortermelésű szőlőfajták után érdeklődtek. Ezen fajták üzbeisztáni telepítésének lehetőségeiről folyt a megbeszélés, illetve az ehhez szükséges szakmai felügyeletről, szaktanácsadásról is szó volt, melyet magyar szakemberek bevonásával képzelnének el.

### ***E. Oktatási tevékenység***

A Badacsonyi Kutató Állomás munkatársai a Pannon Egyetem Georgikon Kar három képzésében (Szőlész-borász FOSZK, Szőlész-borász mérnök BSc, és Szőlő- és borgazdasági szakmérnök) tantárgyfelelősként és oktatóként vettek részt, az alábbiak szerint. Győrffyné Dr. Jahnke Gizella tantárgyfelelősként a „Genetikai alapismeretek, szőlőnemesítés, biotechnológia”, valamint a „Szőlő fajtaismeret és használat” tárgyaknál, oktatóként a Szőlő-fajtaismeret és nemesítés I-II tantárgynál.

Dr. Májer János tantárgyfelelősként a „Szőlő-borágazat szabályozása, a „Termőhelyismeret, eredetvédelem” tárgyakat oktatta. Dr. Varga Péter a „Szőlő növényvédelme” és a „Szaktanácsadási ismeretek”, míg Szőke Barna Árpád a „Borászati technológia” tantárgyak oktatásában vett részt. Ezen kívül a doktori képzésekben, diplomamunkák készítésében, bírálatában és hallgatók gyakorlati oktatásában is részt vettünk 2016-ban. A Pannon Egyetem Növénytermesztési és Kertészeti Doktori iskolájában Gyórfyné Dr. Jahnke Gizella, Dr. Májer János és Dr. Varga Péter bizottsági tagként, illetve bírálóként is szerepet kaptunk.

Dr. Oláh Róbert a Szent István Egyetem (SziE) Kertészettudományi Karán (Budai Campus) szőlész-borász mérnök B.Sc. alapszakán „Szőlő szaporítás, nemesítés és biotechnológia a szőlőtermesztésben” szaktárgy oktatásában vett részt. Ph.D. témavezetőként a SziE Kertészettudományi Doktori iskolájában kettő hallgató témavezetője volt. Dr. Szegedi Ernő és Dr. Oláh Róbert bizottsági tagként, illetve hivatalos bírálóként részt vett a SziE KTK-n és SziE MKK-n doktori védéseken és diplomamunkák bírálatában.

Ezen kívül hallgatók szakmai gyakorlatához biztosítottunk helyszínt Szent István Egyetem (SziE) Kertészettudományi Kara diákjainak, valamint a nagykovácsi Toldi Miklós Élelmiszeripari Szakképző Iskola és Szakkollégium Szőlőtermesztő szakképzésben résztvevő tanulóinak

#### ***F. Fiatal kutatói utánpótlás program***

A fiatal kutatói utánpótlás programban 2016. szeptember 1-vel került felvételre az SZBKI Kecskeméti Kutatóállomásra Bordé Ádám (program IV.), aki az első ciklus lezártaival 2017.03.01-től a második ciklust is megkezdte, de egy hónap után családi okok miatt távozott a programból és az intézettől. A Kecskeméti Kutató Állomáson újra meghirdettük a témát, amire Juhász Krisztina Georgina 2017. november elsején került felvételre, az V. programban. A programon kívül azonban, a Badacsonyi Kutató Állomáson az elmúlt években felvett 2 fiatal kollégánk, Nagy Zóra Annamária és Mörk András levelező Ph.D. képzésben vesz részt, ami szintén a kutatói utánpótlást szolgálja. Nagy Zóra Annamária 2018. március 21-én megtartott sikeres műhelyvita, után már a nyilvános védésre készül 2018. májusában.

#### ***G. Rendezvények***

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

## 1.2.12 NAIK Zöldségtermesztési Önálló Kutatási Osztály (NAIK ZÖKO)

### A. 2017-ben futó témák és azok céljainak, társadalmi hasznosságának bemutatása

#### Intenzív termelési körülményekre adaptált rezisztens csípős fűszerpaprika hibrid nemesítése

Intenzív termelési körülményekre adaptált rezisztens csípős fűszerpaprika hibrid nemesítése a feldolgozóipari alapanyag előállítás céljára. A nagy feldolgozó cégek jelenlegi igénye egy bőtermő és stabilan csípős rezisztens hibrid előállítás. A projekt célja tehát nem csupán a fajtaválaszték bővítése, hanem elsősorban a minőség javítása, leginkább a rezisztencia-nemesítés segítségével. Hazánkban a főleg szabadföldön jelentős károkat okozó *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* baktérium elleni védekezés kiemelt jelentőségű. A projekt során előállításra tervezett csípős fűszerpaprika hibrid hozama és kapszaicintartalma magas, illetve magasabb szintű rezisztenciával bír, mint a jelenleg köztermesztésben lévő fajták, ill. hibridek. Távolabbi cél a Szegedi 178 fajta leváltása a magasabb minőségi tulajdonságokkal rendelkező, nagyobb biztonsággal termesztendő hibriddel.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A projekt keretében előállított csípős fűszerpaprika hibridek a hazai fűszerpaprika köztermesztés fajtaválasztékát bővítik. A baktérium rezisztens hibridek alkalmazásával környezet kímélő termesztéstechnológia valósítható meg. A projekt illeszkedik a kiváló minőségű hazai élelmiszer előállítás koncepciójába, amelynek végső kedvezményezettjei a fogyasztók.

Tervezett szabadalom: Rezisztens csípős fűszerpaprikahibrid 2021. évi bejelentése.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 34 571 578

#### Fűszerpaprika fajták és hibridek tisztítása, magas minőségű fajtaazonos vetőmag előállítása

Cél az állami szerepvállalás erősítése és a minőségi vetőmagellátás biztosítása, az állami tulajdonú fajták presztízsének visszaszerzése, illetve az egyértelmű piaci részarány bővítés a konkurens fajtákkal szemben.

#### A téma várható társadalmi hasznosulása

A projekt közhasznú, állami feladatot lát el. A projekt keretében előállított magas minőségű, fajtaazonos vetőmagok a hazai fűszerpaprika köztermesztésben jól ismert és a termelők, feldolgozók és fogyasztók által kedvelt fűszerpaprika fajták és fűszerpaprika hibridek (Kaldóm, Szegedi 178, Globál, Szegedi 80, Délibáb F1, Szikra F1, és a Jubileum F1). A projekt illeszkedik a kiváló minőségű hazai élelmiszer előállítás koncepciójába, amelynek végső kedvezményezettjei a fogyasztók.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):** 11 359 918

## Nagy termőképességű Makói típusú hagyma hibridek nemesítése

A Makón sok évtizeden át folytatott hagymanemesítés a kétezres években átkerült a szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft-be, ahol a tájörzetben bekövetkezett termeléseszkökenés miatt 2008-ban mmegszűnt. Ezzel párhuzamosan a ZKI Zrt Budatétényben, majd kecskeméten végzett hagymanemesítést 2014-ig. A NAIK ZÖKO létrehozásakor 2014-ben a korábban Hungarikummá minősített Makói fajtakörből kiindulva új projekt született, a makói alapanyagokat felhasználva. Első lépés volt a meglevő anya + fenntartó vonalak stabilizálása a hímsteril jellegre, újabb hímsteril anyavonalak szelektálásának molekuláris markerezési lehetőségét kihasználva. Ezzel párhuzamosan kezdődött a jó tárolhatóságú, viszonylag magas szárazanyag tartalmú apavonalak szelekcióval történő javítása. Második lépés nagyszámú próbahibrid előállítás a hímsteril anyákon és tesztelése kispárcellás kísérletekben , valamint termelői környezetben. A legjobb hibridekből a projekt végén fajtabejelentés történik.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A tradicionális dughagymás (kétéves) vöröshagyma termesztés a kiváló minősége ellenére gazdaságtalan, a piac nem fizeti meg a jobb minőséget. Az árakat az egyéves intenzív öntözött technológiával előállított nagy termőképességű, de alacsony szárazanyag tartalmú külföldi hibridek (és a részben import árualap) árszínvonala diktálja. A szárítóipar leállásával a felvevő piac nem igényel nagy tömegű szárítóipari nyersanyagot. A Makóra települt Givaudan ételízesítőket gyártó céggel kapcsolatos várakozások nem teljesültek, gyakorlatilag külföldi alapanyagot szerez be. A hazai cégek közül mint nagy felhasználó az Univer Zrt említhető. Az Univer Zrt és a friss piaci vevők egyaránt igénylik a jó minőségű vöröshagymát. Ehhez az árualap hagyományos termesztés technológiával csak korlátozottan, vagy csak a szezon egy részében biztosítható. A kis volumenű, hazai előállítású betárolt Makói hagyma nem tart ki az egész szezonban. A makói hagyma megmentésére, illetve helyzetbe hozására a Makói önkormányzat, Hagyma Terméktanács, Spár Zrt és a makói gazdák által 2010-12 között tett erőfeszítései csak részben voltak sikeresek. Gazdaságossági szempontokat figyelembe véve csak új, egyéves termesztésre alkalmas hibridek és az intenzív, öntözött technológia javíthatja a termesztés gazdaságosságát. Ezt a termelőkkel és a Hagyma Terméktanáccsal együttműködve lehet megvalósítani. A célkörnyezetben való tesztelések elengedhetetlenek, hiszen a termőtájban kell az újonnan szelektált törzseknek és hibrideknek jól teljesíteniük. A 2016-ban kezdődött együttműködés folyamatos visszajelzést ad a nemesítés számára, ugyanakkor irmerítetté válik a termelők körében a NAIK ZÖKO tevékenysége és erőfeszítése, hogy folytatódik a hazai fajtaelőállítás. A projekt sikeréhez, azaz a termelés fellendítéséhez azonban piacszervezés és marketing tevékenység is szükségessé válik. Emellett elengedhetetlen a térségben a vízrendezés (elsősorban belvív) és az öntözés fejlesztése. Tervezett fajtabejelentés: (1) Makói típusú 12-13 % szárazanyag tartalmú, kiváló aromájú 1 éves intenzív termesztésre alkalmas, jól tárolható, erős páncélzatú 110-115 napos vöröshagyma hibrid. (2) 13-14 % szárazanyag tartalmú, kiváló aromájú, 1 éves intenzív termesztésre alkalmas, jól tárolható, erős páncélzatú 120-125 napos hibrid.

Tervezett szabadalom 2020.évi bejelentésre:

- 110-115 napos ti. makói típusú hagyma hibrid
- 120-125 napos ti. makói típusú hagyma hibrid

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

16 565 953

## Betegségellenálló, nagy termésbiztonságú, kiváló beltartalmi paraméterekkel rendelkező paradicsom hibridek előállítása

Korai és középkorai érésű, multirezisztens, koncentrált érésű, kiváló beltartalmi paraméterekkel rendelkező, nagy termőképességű paradicsom hibridek nemesítése. A feldolgozó és fogyasztói igényeknek megfelelő hazai nemesítésű fajtaválaszték szegényes. Piaci partnerek, termelők és feldolgozók egy-egy cégtől teljes érési sort igényelnek az ütemezett és folyamatos nyersanyag ellátáshoz mind bel-, mind külföldön. Legsürgetőbb a korai szegmensben bejelenteni egy szezonnyitó hibridet kiváló színnel és magas refrakcióval, a piac által megkívánt rezisztencia csomaggal felszerelve. A projekt második felében nagy termőképességű középkorai és középérésű hibridek fajtabejelentését tervezzük. 2018-tól a NAIK külföldi kapcsolatépítése eredményeként lehetőség nyílik a MAGREB országokban terjeszkedni. Ez a tárgyalások eredményétől függően piacbővülést és közös kutatási - nemesítési projektek beindítását jelentheti.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A hazai paradicsom nemesítés sok évtizeden keresztül a feldolgozóipari fajták nemesítésében volt elsődlegesen sikeres. A ZKI Zrt eredményeit a hazai konzervipar mellett néhány nemzetközi cég is hasznosította. A hazai feldolgozó üzemek számának visszaszorulásával a nemesítési tevékenység visszaesett. Az utóbbi években az Univer Produkt Zrt részéről jelentős kapacitás bővítés történt, ennek eredményeképpen a termesztés ismét fellendülőben van. A ZKI Zrt piackutatása alapján további esély mutatkozik az orosz, ukrán piacokra való belépésre. Emellett az Észak-afrikai országokkal kialakított kapcsolatok révén szintén van lehetőség piacbővítésre és közös projektek indítására. A NAIK 2014 évi létrehozásakor megállapodás született, hogy a nemesítést a NAIK ZÖKO folytatja. A célkitűzésben megfogalmazott fajtásor létrehozásával a paradicsom vetőmag értékesítése ismét fellendülhet. A rendelkezésre álló korszerű alapanyagokból a piacorientált nemesítési módszereket, tapasztalatokat átvéve a kitűzött feladatok megvalósíthatók. A hagyományos rezisztencia tesztek mellett a NAIK MBK-val folytatott együttműködés révén molekuláris markerezéssel újabb rezisztenciák építhetők be az új fajtákba.

A Kutatói utánpótlás program 2. révén két fiatal kutató nyert felvételt 2015-ben a SZIE Növénytudományi Doktori Iskolájába, mindketten paradicsom témával. Az egyik téma a paradicsom víz- és kálim utánpótlásának jelentőségét és hatásait vizsgálja a technológiai paraméterekre és a biológiailag aktív hatóanyagok alakulására. Ezen eredményekből termesztéstechnológiai javaslatot kívánunk készíteni a termesztők részére. A másik kutatási téma célzottan néhány fontos metabolitot vizsgál. A kutatás eredményei a későbbi funkcionális élelmiszerek kialakításában játszanak várhatóan szerepet.

A projekt első felében korai, 115-118 napos, ezt követően 120-123 napos, majd 125-127 napos hibridek fajtabejelentését tervezzük. Az első fajtabejelentés 2018 végére várható. A hasznosításban és forgalmazásban a ZKI Zrt értékesítő szervezetére és piaci tapasztalataira kívánunk támaszkodni. Konkrét tapasztalat szerzést követően a későbbiekben az Észak-afrikai országok speciális igényeinek figyelembe vételével további projekteket tervezünk.

Tervezett szabadalom:

- korai érés csoportba tartozó paradicsom hibrid (bejelentés tervezett ideje 2018.)
- közép korai érés csoportba tartozó ipari paradicsom hibrid (bejelentés tervezett ideje 2020.)

A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):

13 063 133



## Vírus, baktérium és fonálféreg ellenálló, édes és csípős szegedi fűszerpaprika hibridek kifejlesztése

A szabadföldi fűszerpaprika termesztésében évtizedek óta a termés mennyiségét és minőségét leginkább meghatározó tényezők elsősorban a vírusok és baktériumok járványos fertőzése. A hagyományos szegedi fajták különösen fogékonyak a paprikabokrosodást („újhitűség”) okozó uborka mozaik vírusra (Cucumber mosaic virus, CMV), a mozaik betegséget előidéző Tobamovirusokra (TMV és rokon vírusfajok), a burgonya Y-vírusra (Potato virus Y, PVY), valamint a *Xanthomonas vesicatoria* baktériumra. Az utóbbi években előtérbe került a fűszerpaprika hajtatása is, melyben bebizonyosodott, hogy az étkezési fajtához hasonlóan a fűszerpaprikánál is fontos kórokozó a tripszekkel terjedő paradicsom foltos hervadás vírus (TSWV, Tomato spotted wilt virus), a Tobamovirusok, valamint a gyökérparazita fonálféreg (Meloidogyne spp.). A pályázat célkitűzése, hogy a modern szövettenyésztési eljárások (Dihaploid technika), valamint molekuláris markerek felhasználásával szegedi fajtákból és hibridekből kiindulva homozigóta, a vírus és baktérium kórokozókval szemben ellenálló fűszerpaprika szülővonalakat és hibrideket állítsunk elő, mely megalapozza a későbbiekben a multirezisztens szegedi fűszerpaprika fajták kialakítását, melyhez először fűszerpaprika vonalakba keresztezéssel visszük be a rezisztenciáért felelős lókusokat, ezek jelenlétét molekuláris markerekkel követjük, a megfelelő növényi egyedekből haploid mikrospórából történő növényregenerálattal homozigóta egyedeket állítunk elő. A megfelelő tulajdonsággal rendelkező DH egyedeket kiválogatjuk, majd pedig újabb keresztezési és DH előállítási lépéseket követően állítjuk elő a multirezisztens paprika egyedeket.

### A téma várható társadalmi hasznosulása

A létrehozandó új, jobb minőségi paraméterekkel rendelkező multirezisztens fajták, ellenállóbbak, megfelelnek a klímaváltozás okozta stresszhatásoknak és a csökkent növényvédőszer felhasználással szembeni elvárásoknak.

Tervezett szabadalom:

Vírusterelés hibridszülővonalak előállítása 2018. évi tervezett bejelentése.

**A témára fordított pénzügyi források 2017-ben (Ft):**

9 094 186

### **B. Pályázati aktivitás**

Az intézet témáihoz kapcsolódó pályázatokat az 4.1.3 melléklet tartalmazza

### **C. Az intézet tudományos publikációi 2017-ben**

Az intézet 2017-es publikációinak listáját a 4.1.1 melléklet tartalmazza.

**D. Az intézet aktivitása nemzetközi kapcsolatok terén (ki-, beutazó kutatók, külföldi kutatói létszám, azok teljesítményei)**

Kiutazó kutatók:

**Bráj Róbert**

2017. április 5-26. Guinea – CRAFK, Centre de Recherche Agronomic que de Foulayan- Kindia – CRAFK.

Célkitűzés: A NAIK-hoz hasonló szervezet kutatóállomásainak a felmérése, megismerése. Kapcsolódási pontok keresése a NAIK és a CRAFK között, valamint kiemelten a NAIK ZÖKO kutatási együttműködés kiépítése, megalapozása és elindítása.

Több hazai zöldségfajta, vonal kinti tesztelése és az ottani fajták és vonalak viszont tesztelése az itthoni klimatikus viszonyok között. Nemesítési alapanyagok átadása. Az értékes tulajdonsággal rendelkező vonalak bevonása a nemesítési munkálatokba- geenpool bővítés. Publikációk és előadások tartása. A formálódó projektek kiváló lehetőséget adnak arra, hogy a NAIK több mezőgazdasági tudományág, vetőmag és feldolgozó iparág területén együttműködési lehetőségeket találjon, amik mindkét ország számára jövedelmező kapcsolatot eredményezhetnek, a tudástranszfer, vetőmag forgalmazás, közös kutatási projektek esetében, valamint a NAIK ZÖKO számára fontos geenpool bővítési lehetőséget biztosíthat a nemesítési munkák során, segítve felkészülést a leendő problémákra (változó éghajlat, új rezisztenciát törő vírus és baktérium törzsek, etc.).

Üzbegisztán 2017. Szeptember 3-8.

A Dél-Dél Együttműködési projektje soron következő, ezúttal „kertészeti fejlesztéssel foglalkozó workshopjára az üzbegisztáni Taskentben kerül sor. A konferencián résztvevő országok: Algéria, Tunézia, Szudán, Marokkó, Üzbegisztán, Kirgizisztán, Törökország, ahol a jelenlevő szakembereknek bemutatásra került Magyarország mezőgazdasága, kiemelve a kertészeti ágazatot (zöldség és gyümölcs), mely által a meglévő kapcsolatok tovább erősíthetőek, valamint újak építhetőek.

A kiutazás tervezett eredménye:

- A látogatás során gyűjtött szakmai tapasztalatoknak és új kapcsolatoknak köszönhetően a hazai zöldségkutatás nemzetközi viszonyrendszerének szélesítése, tudástranszfer.
- Együttműködési lehetőségek keresése, megfelelő partner/ekkel való kooperáció lehetőségek felkutatása- pályázati lehetőségek keresése.
- A létrejött együttműködések, pályázatok során a kutatási eredmények hasznosítása, adaptációja.

**Pék Miklós**

Algéria, 2017.05.14-18.

Az algériai zöldségtermesztés tanulmányozása, termelők, feldolgozók megismerése, valamint az ITCMI

kutatóintézet látogatása. Bilaterális zöldség kutatási projekt előkészítése az INRAA képviselőivel: Mr. Mazari A. Mme Oumata S., Mme Oudjiane A., Mr. Dehliz A., Mme Yatta D., Mr. Ouamer Ali K.

Belgium, 2017.10.24-25.

A NAIK ZÖKO, illetve Magyarország képviselete az EU alakuló zöldségkutatási hálózatában (EUVRIN). A munkacsoportokban zajló tanácskozáson közös projekt lehetőségek és együttműködések megtervezése és új munkacsoport (gyomirtás, fajtakísérlet) kezdeményezés történt. Megbeszélésen egyéni konzultációra nyílt lehetőség a tápanyag-utánpótlás/öntözés, integrált növényvédelem, génforrások és nemesítés, üvegházi zöldségek munkacsoport tagokkal. Az ülés eredményeként a szakértők megállapodtak a közös projektek előkészítésében, illetve a csatlakozásban a futó SIRA projekthez.

### **Táborosiné Ábrahám Zsuzsanna**

Tunézia 2017. október 3-8.

Megbeszélés az INAT-on: a Kertészeti Tudományok Tanszék felkeresése és a ZKI Zrt. és a NAIK ZÖKO vetőmagjaival végzett fajtakísérlet-parcellák meglátogatása.

Megbeszélés az INRAT-on: A Tunézia Nemzeti Mezőgazdasági Kutatóintézetben (INRAT) tartott szakmai megbeszélésen a fogadó fél részéről részt vett Hamza Naceur, az intézet fűszerpaprika-nemesítési programjának korábbi, valamint R'him Thouraya, a program jelenlegi vezetőjével.

A zöldségnövények – ezen belül hangsúlyosan a fűszerpaprika, étkezési paprika, paradicsom és egyes kabakosok – esetében jelentős igény mutatkozik a tunéziai fél részéről a magyar tudás és tapasztalat megismerése, valamint a közös nemesítési program lehetősége iránt. Az ipari partnerekkel történt találkozások alapján nagy valószínűséggel kijelenthető, hogy a ZKI számára érdemi piaci lehetőség van harissa (fűszerpaprika krém) gyártásra alkalmas (csípős, magasabb szárazanyag-tartalmú, nagy terméshozamra képes) fűszerpaprika-fajták és hibridek bevezetésére a tunéziai piacon.

A közös nemesítési programban a tunéziai fél számára fontos a magyar genetikai anyagok koraisága és kiváló beltartalma (elsősorban magas szárazanyag- és kiváló festéktartalom), míg a magyar fél számára a tunéziai vonalakban már jelen lévő rezisztencia lehet fontos. Mivel a magyar és tunéziai anyagok genetikailag távol állnak egymástól, Hamza Naceur meggyőződése, hogy a heterózishatásban is komoly potenciál van, ami elsősorban a termésmennyiségben és a növények habitusában jelentkezhet. A partnerek javaslata, hogy a nemesítési programba bevonandó anyagok cseréje után kezdjünk egy közös keresztezési programot, majd az F4-generációból indítsuk el azt a szelekciót, ami fajták és/vagy hibridek kiindulási alapja lesz.

### **Beutazó kutatók:**

2017. május 6-13.

**Echrak Aissa** (INAT) és **Anissa Riahi**, aki az ERASMUS+ programnak köszönhetően 2017 májusában a NAIK ZÖKO-nál tett egyhetes szakmai látogatást. Az itt töltött idő alatt megismerhették a NAIK ZÖKO 3 kutatóállomás tevékenységét és kutatási projektjeit. A Gabonakutató Nonprofit Kft. Biotechnológia Osztályán

megtekinthették a paprika DH- növények előállítását, valamint Kecskeméten a ZKI Zrt. üvegházában a csípős rezisztens fűszerpaprika nemesítési munkálatokat. Ez mellett több feldolgozó üzemet is meglátogattak: Rubin Kft., Paprika Molnár Kft.

Célkitűzés: Echrak Aissa kutatási témája a paprika mikorrhizálási kísérletben – ami a gombahifák növekedésre és termésmennyiségre gyakorolt hatását volt hivatott vizsgálni – a következő fajták / hibridek szerepeltek: 'Globál', 'Rapires F1', 'Mágus F1', 'Bihar F1', 'Jubileum F1', 'Palotás F1', 'Mítosz F1' (ezek a ZKI által forgalmazott magok), kontrollként pedig három helyi hibridet használtak: 'Sahraoui F1', 'D34 F1' és 'D35 F1'. A végleges eredmények még nincsenek meg, az azonban már most leszögezhető, hogy a 'Rapires F1' kiemelkedően jól viselte a nyári hőséget.

### **Victor Oppong Adjei**

A Ghánai Baromfitenyésztők Nemzeti Szövetségének elnöke

2017. 07.26-28.

A Ghána Accrai Magyar Nagykövetség felkérésére a NAIK ZÖKO Szegedi Kutató Állomás fogadta Victor Oppong-ot. Az eltöltött 3 nap alatt bemutattunk több NAIK kutató helyet és magán vállalkozást, a későbbi lehetséges együttműködések és üzleti kapcsolatok kialakításának érdekében.

A jelenlegi helyzetben Magyarország fontos szerephez juthat Afrika e régiójában, hisz a NAIK- nak több olyan intézete is van, amelyek értékes és hasznosítható tevékenységet folytathat a kinti kutatóhelyekkel, gazdasági társaságokkal és egyetemekkel.

A 3 napos program elősegítette az együttműködési kapcsolatok kialakulását a NAIK és a ghánai szervezetek között. Ennek folyományaként 2018 áprilisában Bráj Róbert 3 hetet töltött Ghánában a Ghána Accrai Magyar Nagykövetség meghívására, ahol több kutatási együttműködés is elindult.

### ***E. Fiatal kutatói utánpótlás program***

A ZÖKO Kecskeméti Kutató Állomásán a két FM által támogatott projekt :

1. Betegségellenálló, nagy termésbiztonságú, kiváló beltartalmi paraméterekkel rendelkező paradicsom hibridek előállítása (ZPARAD)
2. Nagy termőképességű Makói típusú hagyma hibridek nemesítése (ZHAGYM)

Ezek sikeres lebonyolításához szorosan kapcsolódik a **Kutatói utánpótlás program**

A program 2 során a próbaidő lejárta után 2015. március 1-től a NAIK tovább foglalkoztatta

**Mondovics Ágnes** mezőgazdasági biotechnológust és

**Schmidtné Szantner Barbara** kertészmérnököt

Mentoruk: Dr. Milotay Péter CSc.

2015-ösztől SZIE Növénytudományi Doktori Iskolájának hallgatói.

Schmidtné Szantner Barbara kutatási témája:

**Az öntözés és káliumellátás hatása az ipari paradicsom feldolgozási és élettani szempontból fontos beltartalmi paramétereire különböző évjáratokban**

Molnár-Mondovics Ágnes kutatási témája:

***Solanaceae* metabolomika: Paradicsom fajták és nemesítési vonalak metabolit és mQTL analízise**

Milotay Péter nyugdíjazását követően a paradicsom nemesítési projekt irányítására 2016 februárjától Schmidtné Szantner Barbara, a hagymanemesítés témavezetésére pedig Molnár-Mondovics Ágnes kapott megbízást. A doktori cselekményt a nemesítési projekt vitele mellett folytatják.

Aktív részesei a társintézményekkel folytatott együttműködésnek. Paradicsom rezisztencia nemesítését segítő molekuláris markerezésben (nematóda és TSWV) Dr. Marincs Ferencsel működnek együtt. Hagyma nemesítésben a hibrid előállításához szükséges vonalak szelekciójában szintén nélkülözhetetlen a biotechnológusokkal való együttműködés. A citoplazma típusának, valamint a hímsterilitásért / fenntartásért felelős gének azonosításában Dr. Kaló Péter és Dr. Szabó Zoltán közreműködésével és irányításával folyik a kutató munka.

#### **Előrehaladás a doktori témában:**

A **paradicsom víz- és kálium ellátásának** vizsgálata során a 2015 évi elő kísérletet 2016-ban és 2017-ben két jól sikerült főkísérletekről számolhatunk be. A kecskeméti homoktalajon 80 kezeléssel 1500 m<sup>2</sup> helyigényű főkísérletek víz- és kálium ellátási fokozatai jól értékelhető, konzekvens eredményeket adtak.

A deficitöntözésről, mint új öntözési stratégiáról értékes információkat szereztünk. A biológiailag aktív anyagok mérése (C-vitamin, Likopin, -karotin, tokoferol, polifenol, antioxidáns kapacitás) Tömösköziné Dr Farkas Rita irányításával és közreműködésével két évben megvalósult, az eredmények itt is jelentős kezeléshatást mutatnak.

A ***Solanaceae* metabolomika** projekt keretében 22 paradicsom hibrid és nemesítési vonal vizsgálatát folytattuk. A korábbi évek növényanyagának feldolgozása folyamatosan történt, viszont 2017-ben a műszerjavítások miatt némi elmaradás van az eredeti ütemtervhez képest.

A kutatást Dr. Bánfalvi Zsófia témavezető irányítja. 2017 nyarától Molnár-Mondovics Ágnes GYED-re ment, visszatérése 2019-ben várható

#### **Előrehaladás a doktori témákban**

##### **Publikációs tevékenység**

2017-ben született publikációk:

Molnár-Mondovics Á., Kondrák M., Schmidtné Szantner B., Milotay P., Bánfalvi Zs. 2017.

Paradicsom hibridek és nemesítési vonalak vizsgálata metabolomikai módszerekkel. XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap Összefoglalók. 2017. március 7. MTA, Budapest. p.128.

Schmidt-Szantner B., Molnár-Mondovics Á., Milotay P., Böde-Kis A., Tóth Horgosi P., Schmidt A. 2017. Brix vizsgálatok négy Makói típusú hagymapopulációban. XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap Összefoglalók. 2017. március 7. MTA, Budapest. p.140.

## **F. Rendezvények**

Az intézet témáihoz kapcsolódó rendezvényeket az 4.1.2 melléklet tartalmazza

## **G. Egyéb fontosnak ítélt téma**

### Állami génmegőrzési, fajtafenntartási feladat

A Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ Zöldségtermesztési Önálló Kutató Osztály génmegőrző és fajtafenntartó tevékenységének folyamatos fenntartása elengedhetetlen a régi nemesítési anyagok megőrzése mellett, a korszerű új fűszerpaprika fajták (hibridek) előállításában.

A génmegőrzés során az alábbi feladatokat végzik a Kutatóállomás munkatársai:

Tételek magvetése, palántanevelés: A rendelkezésre álló vetőmagok sokszor korlátozott mértékben állnak rendelkezésre, illetve a csírázási százalékok is egyes esetekben alacsonyak, ezért a növényeket palántákról szaporítjuk. A palántaneveléshez a magvetést április második hetében végezzük.

Palánták kiültetése: A megőrzendő tételek egy része fűtetlen fóliasátorba a másik része szabadföldi tenyészterületbe kerül kiültetésre május második felében.

Növényápolás: A növények megfelelő fejlődésének biztosítására folyamatos növényvédelmi munkák és gyomirtó kapálások történnek, ezáltal az adott tételre jellemző morfológiai bélyegek zavartalanul fejlődnek ki.

A növények fenológiai felmérése: A növények fejlődése során a különböző morfológiai bélyegek felvételezése megtörténik, az esetlegesen megjelenő idegen növények elkülönítésre kerülnek.

Termés betakarítás, magkinyerés: Az érést követően a magkinyerésre leginkább alkalmas tövek termései kerülnek begyűjtésre. A téli időszakban történik a begyűjtött terméseket kimagozása, a termés hús leszártása, majd ebből a saját laboratóriumban a festékanyag meghatározása. Az utolsó fázis a kinyert magok csomagolása, tárolása.

2017-ben 102 tétel került kitermesztésére és tárolására, az FM normatív támogatásával (1.200 ezer Ft).

### Alternatív növényfajok hazai próbatermesztésben

A Dél-Dél együttműködés keretében az afrikai országokra irányuló intenzív kapcsolatépítés által generált kutató cserék és szaporítóanyag cserék lehetővé tették, hogy az utóbbi években a NAIK szegedi telephelyén édesburgonya, afrikai padlizsán, okra, manioka, földimogyoró és celózia –mint alternatív növény fajok- adaptációs lehetőségeit termesztésben kipróbáljuk, valamint kísérletet tegyünk a magyar fogyasztók ezekkel kapcsolatos lehetséges fogyasztási szokásainak feltérképezésére.

A legígéretesebb, a már harmadik éve folytatott batátatermesztési kísérlet, keretében 2017-ben saját palántanevelésből származó gyökér nélküli hajtásdugványok síkművelésbe ültetése mellett a bakhátas fóliatakarásos technológia került kipróbálásra. Az öntözés és tápoldatozás csepegtető szalagokon keresztül történt. A felszedést követően október végén megtörtént a tisztítás, osztályozás és a betárolás, ahol minimum 14 °C-os hőn tartással sikeresen teleltek át ládákban a gumók, így az IPA pályázat lisztkísérleteihez, palántaneveléshez, ezáltal további termesztési kísérletekhez alapanyagul szolgálnak.

Geenpool bővítésként 2017-ben került kipróbálásra, vagy továbbszaporításra számos paprikavonal, így Algériából, Argentínából, Spanyolországból, Brazíliából, Oklahomából, Elefántcsontpartról származó paprika tételeket ültettünk a fóliába hideg hajtásra.

#### Water retainer vízőr kezelések intenzív szabadföldi fűszerpaprika termesztésben

A Water Retainer VízŐr (továbbiakban: VízŐr) termék tesztelése a Water & Soil Kft. megbízásából intenzív szabadföldi és fólia alatti termesztésben.

A kísérletben a kontrolhoz képest a VízŐr adott dózisu kijuttatása és az öntözővíz 50%-os csökkentése jelentette a kezelést.

Az intenzív szabadföldi termesztéshez bakhátas, cseppszalaggal ellátott ágyak kerültek kialakításra, amelyek fekete fóliatakarást kaptak. A VízŐr szabadföldön közvetlenül a bakhátak kialakítása előtt, a fólia alatti területnél a cseppszalagok kihelyezését megelőzően került kijuttatásra 2017. május hó közepén. A kezelést a vegetációs periódus 2. felében július végén ismételt elvégeztük azonos technológiával kijuttatva. Az első évben a fenológiai megfigyelések és a táblázatokba foglalt mérési eredmények alapján megállapítható, hogy azonos fajta esetén mind a szántóföldi, mind a fólia alatti termesztésben a kezelt és a kontrol állományok terméshozamában, valamint a fő értékmérő paramétereik között nincs szignifikáns különbség. A kezdeti eredmények biztatóak, ellenőrző kísérletekhez a vizsgálatok folytatását tervezzük.

#### Pályázatok

2017-ben a ZÖKO által 2 EIP projekt került benyújtásra az

**„Innovatív operatív csoportok létrehozása és az innovatív projekt megvalósításához szükséges beruházás támogatása”** c. pályázaton.

- Talaj termőképességének helyreállítása, megújítása, ökoszisztéma szolgáltatások segítségével
- A batátatermesztés technológiájának kidolgozása és a betegségektől mentes szaporítóanyag - előállítás biztosítása

(az elbírálás folyamatban van).

A HUSRB/1602/41/0214 sz. IPA pályázatra benyújtott

**Mezőgazdasági vállalkozások versenyképes fejlesztése új hozzáadott értéken alapuló alternatív növényfajok alkalmazásával** című projekt 2017-ben elfogadásra került. A várható kezdés 2018. április.

A projekt keretében cél a Fűszerpaprika- Hidegfólia alatti termesztés- meghonosítása a Vajdaságban, földimogyoró- vetés és betakarítás technológia fejlesztése közösen a NÖKO-val. Földimogyoró fajták begyűjtése, szelektálása- beltartalmi értékeinek vizsgálata. Batáta- gépesítési módszerek kidolgozása (palántázás, betakarítás), palántanevelési módszerek fejlesztése, valamint beltartalmi vizsgálatok elvégzése.

Rendezvények, események:

A 2017. év bővelkedett rendezvényekben, amiken aktív szervezőként, közreműködőként vettünk részt:

Március 07-én a XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap (MTA Budapest) a ZÖKO 4 db poszterrel szerepelt a kutatási témáinkhoz kapcsolódva.

Május 12-én Hódmezővásárhelyen a SZTE Mg-i Karon a „Növények Napja- fókuszban a batáta” című rendezvényen „Batáta-termesztési kísérletek a NAIK ZÖKO Szegedi Kutató Állomáson” című előadást prezentálta Bráj Róbert.

Szeptember 01-én Mórahalmon a Magyar Paprika Napjának szervezési feladataiban aktívan közreműködünk, ill. a konferencián Bráj Róbert a „A bio fűszerpaprika termesztés tapasztalatai” címmel tartott előadást.

Szeptember 15-én a „100 éves az intézményesített fűszerpaprika kutatás Magyarországon centenáriumi konferencia” ünnepségen, Kalocsán két előadás hangzott el a NAIK ZÖKO jelenlegi kutatási tevékenységéről. A rendezvényen került bemutatásra a NAIK által kiadott könyvsorozat 1. kötete: „Százéves a fűszerpaprika-kutatás Magyarországon” címmel, melynek létrehozásában a ZÖKO is aktívan közreműködött.

A jubileumhoz kapcsolódóan December 01-én Centenáriumi emlékkő avatáson és faültetésen vett részt Kalocsán a jogelőd Fűszerpaprika Kutató volt és a ZÖKO jelenlegi kollektívája.

Szeptember 29-én A kutatók éjszakája programsorozatban a kalocsai kutatóállomás is részt vett elméleti és gyakorlati bemutatókkal.

November 17-18-án Szatymazon a hagyományainkhoz híven idén is megrendezésre került fűszerpaprika minősítő versenyünk, melyre 56 minta érkezett, és ami másnap a Gazdák szolgálatában című konferenciával zárult, melynek díszvendége dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter volt.

December 14-15.-én a NAIK NÖKO mellett társzervezőként vettünk részt a NAIK Fialat Kutatói Konferencia 2 napjának szervezésében és lebonyolításában.



### 1.3 Az év folyamán az intézményen belül bekövetkezett szervezeti-szerkezeti változások, takarékosági intézkedések

2017. június 07-én Dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter jóváhagyta a NAIK Szervezeti és Működési Szabályzatát. A Szabályzat még 2017-ben 2017. december 13-i jóváhagyással módosításra került.

#### A NAIK szervezete:

A NAIK-ot a főigazgató vezeti. A főigazgatót pályázat útján 5 év határozott időtartamra a Miniszter nevezi ki és menti fel. A főigazgató felett a munkáltatói jogokat a Miniszter gyakorolja.

A főigazgató munkáját három főigazgató-helyettes segíti, akik közül a koordinációs főigazgató-helyettes a NAIK főigazgatójának általános helyettese. A főigazgató-helyettesek hatáskörük gyakorlásáért a főigazgatónak tartoznak felelősséggel. (2017-ben a koordinációs főigazgató-helyettes pozíció nem került betöltésre.)

A koordinációs főigazgató-helyettest és a stratégiai főigazgató-helyettest legfeljebb 5 év határozott időtartamra – a Miniszter előzetes egyetértésével – a főigazgató nevezi ki és menti fel. A főigazgató-helyettesek felett a munkáltatói jogokat a főigazgató gyakorolja.

A gazdasági főigazgató-helyettest a főigazgató javaslatára, pályázat útján, 5 év határozott időtartamra a Miniszter nevezi ki és menti fel. A gazdasági főigazgató-helyettes felett a munkáltatói jogokat – a kinevezés és a felmentés kivételével – a főigazgató gyakorolja. (2017-ben a gazdasági főigazgató-helyettes pozíció nem került betöltésre, a feladatokat az mb. gazdasági vezetők látták el.)

A NAIK az irányítási, koordinációs és funkcionális feladatokat ellátó központi szervezeti egységekből, az alapfeladatokat ellátó önálló szervezeti egységekből, valamint a szolgáltatási és fenntartási feladatokat ellátó szervezeti egységekből áll.

A NAIK központi szervezeti egységei, melyek a főigazgató közvetlen irányítása alatt működnek a következők: titkárság, belső ellenőrzési osztály, humánpolitikai osztály, gazdálkodási igazgatóság, koordinációs igazgatóság, stratégiai igazgatóság.

A kutatás-fejlesztés-innováció (a továbbiakban: KFI) tevékenységet folytató önálló szervezeti egységeket a főigazgató az intézetigazgatókon, valamint az önálló kutatási osztályvezetőkön keresztül irányítja.

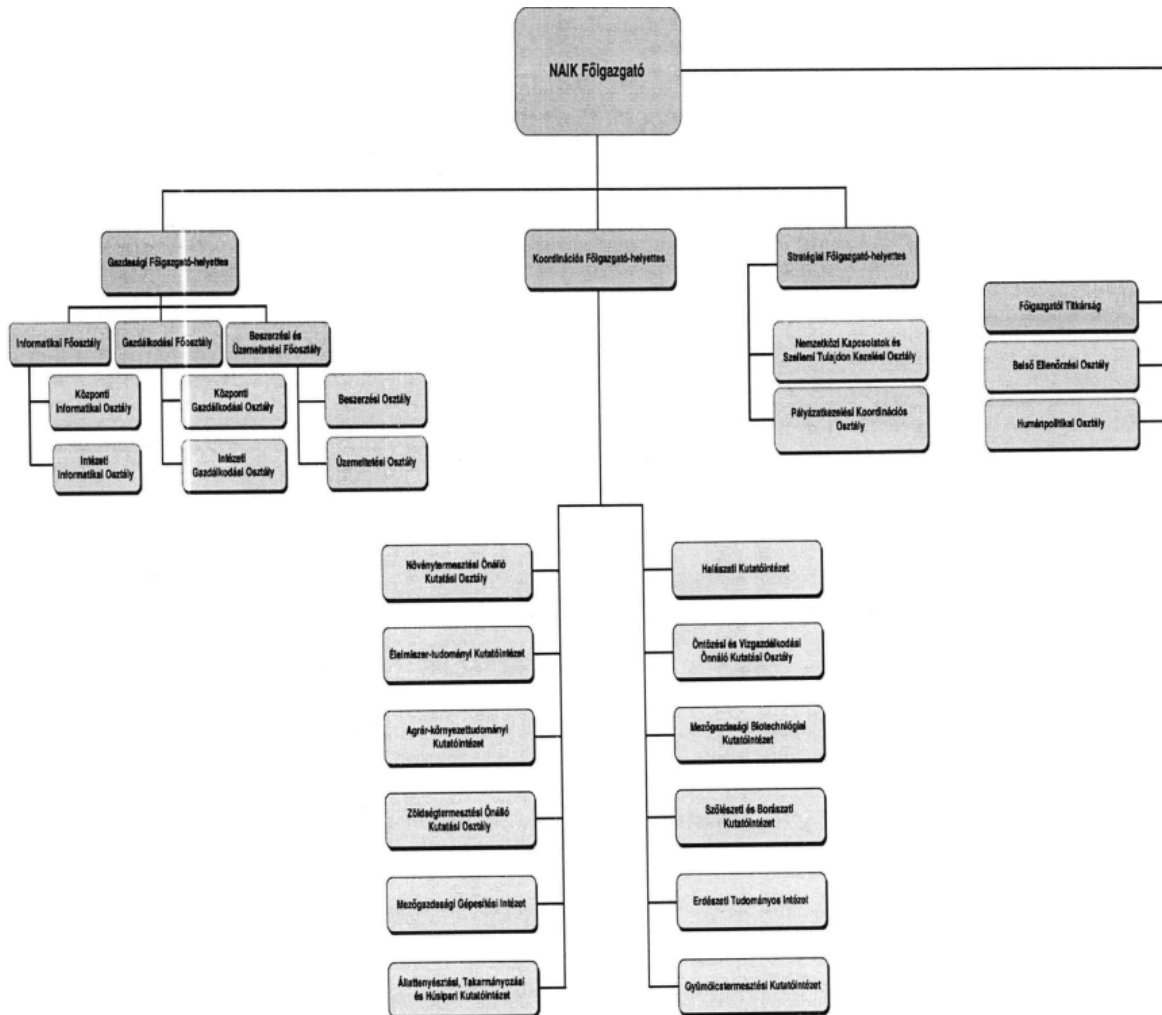
Az önálló szervezeti egységeken belül főosztályok, osztályok, kutatási csoportok, állomások, arborétumok és telepek működnek. A főosztályok élén főosztályvezetői munkakört betöltő vezetők állnak, az osztályokat osztályvezető, a kutatási csoportot kutatócsoportvezető vezeti, az állomásokat állomásvezető, az arborétumokat arborétum vezető és a telepeket telepvezető vezeti.

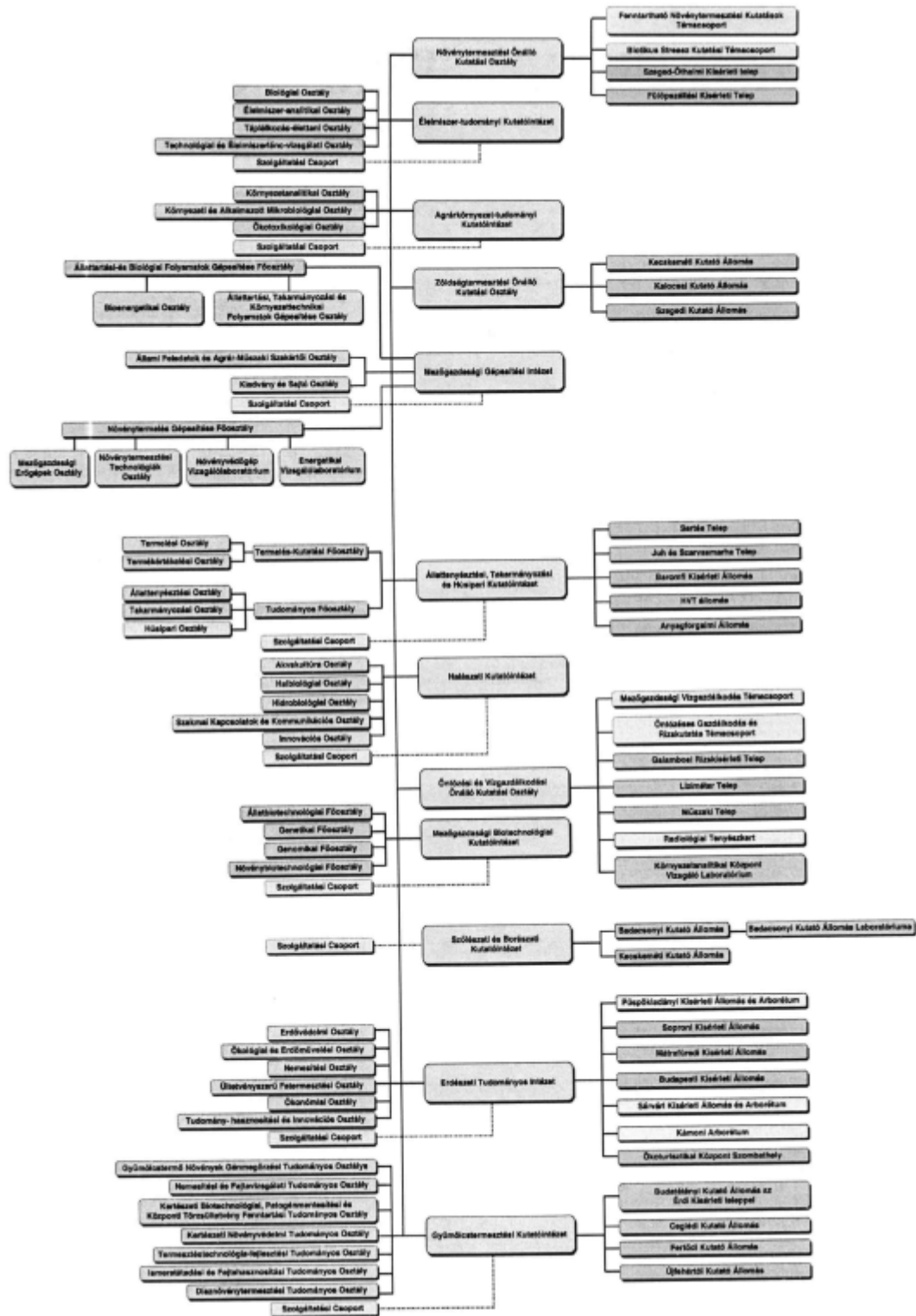
A Központ feladat és hatáskörében eljáró vezetők, egyéb munkakörben foglalkoztatott munkavállalók, közalkalmazotti jogviszony keretében végzik munkájukat, jogállásukra a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény 23. §-a vonatkozik. A munkavállalók munkaviszonyára a munka törvénykönyvéről szóló 2012 évi I. törvény rendelkezései az irányadók.

**A NAIK az alábbi szervezeti egységekre tagolódik:**

- a) A főigazgató közvetlen vezetése alá tartozó szervezeti egységek:
  - 1. Főigazgatói Titkárság
  - 2. Belső Ellenőrzési Osztály
  - 3. Humánpolitikai Osztály
  
- b) Gazdálkodási Főigazgató-helyettes közvetlen vezetése, illetve irányítása alá tartozó szervezeti egységek:
  - 1. Informatikai Főosztály
  - 2. Gazdálkodási Főosztály
  - 3. Beszerzési és Üzemeltetési Főosztály
  
- c) Koordinációs Főigazgató-helyettes közvetlen vezetése, illetve irányítása alá tartozó önálló szervezeti egységek:
  - 1. Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet
  - 2. Erdészeti Tudományos Intézet
  - 3. Halászati Kutatóintézet
  - 4. Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály
  - 5. Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet
  - 6. Agrárkörnyezet-tudományi Kutatóintézet
  - 7. Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet
  - 8. Mezőgazdasági Gépesítési Intézet
  - 9. Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet
  - 10. Zöldségtermesztési Önálló Kutatási Osztály
  - 11. Növénytermesztési Önálló Kutatási Osztály
  - 12. Gyümölcstermesztési Kutatóintézet
  
- d) Stratégiai Főigazgató-helyettes közvetlen vezetése, illetve irányítása alá tartozó szervezeti egységek:
  - 1. Nemzetközi Kapcsolatok és Szellemi Tulajdon Kezelési Osztály
  - 2. Pályázatkezelési Koordinációs Osztály

NAIK szervezeti ábrája





## 2 AZ ELŐIRÁNYZATOK ALAKULÁSA

### 2.1 A főbb kiadási tételek feladatteljesítéssel összefüggő alakulásának bemutatása

#### 2.1.1 Az előirányzatok évközi változásainak, illetve a tényleges teljesítések befolyásoló főbb tényezőknél bemutatása

Adatok E Ft-ban

| Megnevezés (Rovat)   | Eredeti előirányzat | Módosított előirányzat | Változás         | Teljesítés       | Teljesítés aránya a módosított előirányzathoz |
|--|---------------------|------------------------|------------------|------------------|---|
| Személyi juttatások (K1)                                     | 2 426 900           | 2 815 600              | 388 700          | 2 463 027        | 87%   |
| Munkaadókat terhelő járulékok és szoc.adó (K2)               | 662 400             | 676 048                | 13 648           | 577 574          | 85%   |
| Dologi kiadások (K3)   | 1 792 300           | 2 290 256              | 497 956          | 1 745 334        | 76%   |
| Egyéb működési célú kiadások (K5)                            | 900                 | 374 737                | 373 837          | 37 605           | 10%   |
| Beruházások (K6)   | 39 500              | 2 242 403              | 2 202 903        | 488 253          | 21%   |
| Felújítások (K7)   | 0                   | 147 453                | 147 453          | 64 424           | 44%   |
| Egyéb felhalmozási célú kiadások (K8)                        | 0                   | 5 004                  | 5 004            | 3 817            | 76%   |
| <b>KIADÁSOK ÖSSZESEN</b>                                     | <b>4 922 000</b>    | <b>8 551 502</b>       | <b>3 629 502</b> | <b>5 380 034</b> | <b>63%</b>                                    |
| Működési célú támogatások államháztartáson belülről (B1)     | 100 000             | 549 104                | 449 104          | 549 104          | 100%  |
| Felhalmozási célú támogatások államháztartáson belülről (B2) | 6 000               | 827 996                | 821 996          | 827 996          | 100%  |
| Működési bevételek (B4)                                      | 1 600 000           | 1 600 000              | 0                | 954 405          | 60%   |
| Felhalmozási bevételek (B5)                                  | 0                   | 3 259                  | 3 259            | 3 259            | 100%  |

|  |                  |                  |                  |                  |            |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------|
| Működési célú átvett pénzeszközök (B6)     | 94 400           | 94 400           | 0                | 86 925           | 92%        |
| Felhalmozási célú átvett pénzeszközök (B7) | 0                | 5 004            | 5 004            | 4 964            | 99%        |
| Finanszírozási bevételek (B8)              | 3 121 600        | 5 471 739        | 2 350            | 5 471 739        | 92%        |
| <b>BEVÉTELEK ÖSSZESEN</b>                  | <b>4 922 000</b> | <b>8 551 502</b> | <b>3 629 502</b> | <b>7 898 392</b> | <b>92%</b> |

Az intézmény előirányzatainak évközi változását szemléltető táblázatból látszik, hogy jelentősen növekedtek a dologi kiadás és beruházási előirányzatok, amely növelésre a befolyt pályázati összegek adtak lehetőséget. A beruházási kiadások pénzforgalmi teljesülése jelentősen elmarad a rendelkezésre álló előirányzattól, melynek magyarázata az év végén kiutalt jelentős pályázati előleg összegek, melynek felhasználása a következő évek feladata lesz.

| Módosítási hatáskör               | Bizonylat sorszáma   | Összeg (Ft)   |
|-----------------------------------|--|---------------|
| Eredeti Előirányzat               |  | 4 922 000 000 |
| Kormány hatáskörben               | KF/78-2/2017 2017. évi minimálbér és garantált bérminimum emeléséből eredő 11 havi többletkifizetés  | 79 123 000    |
| Kormány hatáskörben               | KF/1164-1/2017 Nemzeti Borkincstár program   | 63 500 000    |
| Kormány hatáskörben               | KF/1127/2/2017 Tudományos kutatói munkakört betöltő közalkalmazottak garantált illetmény támogatása  | 33 976 154    |
| Kormány hatáskörben               | KF/259-2/2017 2017.évi szociális hozzájárulási adókulcs csökkentéséből származó megtakarítás visszautalás                                  | -101 998 875  |
| Kormány hatáskörben               | KF/78-6/2017 Kötelező legkisebb munkabér (minimálbér) és a garantált bérminimum 2017. évi emelése miatti többlettámogatás elszámolása      | -1 135 000    |
| Kormány hatáskörben               | KF/282-3/2017 2017.évi bérkompenzáció  | 11 771 000    |
| Kormány hatáskörben               | KF/282-6/2017 2017.évi bérkompenzáció visszautalás   | -627 000      |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1243/2017 TMF-852/2017. Mezőgazdasági, kertészeti, erdészeti termelés hazai növény biológiai alapjainak, genetikai anyagainak megőrzése | 30 000 000    |

| Módosítási hatáskör               | Bizonylat sorszáma  | Összeg (Ft)   |
|-----------------------------------|---|---------------|
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1411/2017 20/03/02/00 Agrárkutatás támogatása  | 4 516 432     |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/26/3/2017 NAIK 2017.évi költségvetésben képződött megtakarítás átcsoportosítás visszautalás                        | -80 519 621   |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/819/2017. MGF/627/2017 Részvétel és kiegészítő támogatás   | 4 500 000     |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/884/2017 HHGF/351/2017.Halászati Tudományos Tanácskozás támogatása   | 600 000       |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/923/2017 EVGF/524/2017. Bálványfa, mint inváziós faj visszaszorítása érdekében végzett tanulmány készítése         | 6 000 000     |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1066/2017. MgF/754/2017 Sertés genetikai és takarmányozási kutatás   | 11 000 000    |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1075/2017. EVGF/664/2017 Erdőfelújítás, erdők a klímaváltozásban   | 17 100 000    |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1134/2017. MgF/751/2017 Ammónia emisszió kalkulátor módszertani kifejlesztése hazai sertéstartó gazdaságok számára | 48 500 000    |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1104/1/2017 2017.évi működési problémák kezelésére   | 336 900 000   |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1221/2/2017 jogszabály szerint Illetményen felüli béren kívüli juttatás  | 97 570 281    |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1292/2017 EVGF/834/2017 Erdőfelújítás, erdők a klímaváltozásban  | 25 000 000    |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/1338/2017-1 Többletbevétel NAIK/4829-2/2017  | 3 258 984     |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére | KF/243-1/2017 Bábólna Nemzeti Ménes birtok önálló gazdasági szervezetének létrehozása                                 | 11 835 557    |
| Intézmény hatáskörben             |   | 3 028 631 071 |
| Módosított Előirányzat            |   | 8 551 501 983 |

A táblázatból látszik, hogy az eredeti előirányzat az intézményi hatásköri módosításokkal tudott jelentősen növekedni, ami az év közben elnyert pályázati támogatásoknak volt köszönhető.

Jelentős összegű volt a szociális hozzájárulási adókulcs csökkentéséből származó megtakarítás, melyet a 467/2016.(XII.23.) Korm. rend. 1. §-a alapján 101 998 875 Ft összegben visszautalásra került.



2.1.2 Személyi juttatások előirányzatának alakulása, a létszámváltozások, illetve az ahhoz kapcsolódó személyi juttatások előirányzatok alakulása, az előző évhez viszonyított átlagilletmény (juttatás) változás

Adatok E Ft-ban

|            |  | <i>Eredeti<br/>előirányzat</i> | <i>Módosított<br/>előirányzat</i> | <i>Teljesítés</i> | <i>Teljesítés<br/>(%)</i> | <i>Megoszlás<br/>(%)</i> |
|------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| <b>1K1</b> | <b>Személyi juttatások</b>   | <b>2 426 900</b>               | <b>2 815 600</b>                  | <b>2 463 027</b>  | <b>85,61</b>              | <b>100</b>               |
| 1K1101     | Törvény szerinti illetmények,<br>munkabérek  | 2 164 698                      | 2 415 239                         | 2 099 321         | 86,92                     | 85,23                    |
| 1K1104     | Készenléti, ügyeleti,<br>helyettesítési díj, túlóra,<br>túlszolgálat                                 | 23 028                         | 36 528                            | 33 181            | 90,84                     | 1,35                     |
| 1K1105     | Végkielégítés  | 3 600                          | 3 600                             | 2340              | 65,00                     | 0,10                     |
| 1K1106     | Jubileumi jutalom  | 22 844                         | 30 044                            | 29 776            | 99,11                     | 1,21                     |
| 1K1107     | Béren kívüli juttatások  | 120 454                        | 188 454                           | 185 969           | 98,68                     | 7,55                     |
| 1K1109     | Közlekedési költségtérítés   | 32 641                         | 30 460                            | 30 339            | 99,60                     | 1,23                     |
| 1K1110     | Egyéb költségtérítések   | 17 164                         | 17 164                            | 12 888            | 75,09                     | 0,52                     |
| 1K1111     | Lakhatási támogatások  | 900                            | 1 800                             | 1573              | 87,39                     | 0,06                     |
| 1K1112     | Szociális támogatások  | 470                            | 970                               | 900               | 92,78                     | 0,04                     |
| 1K1113     | Foglalkoztatottak egyéb<br>személyi juttatásai   | 29 841                         | 33 976                            | 32 016            | 94,23                     | 1,30                     |
| 1K122      | Munkavégzésre irányuló<br>egyéb jogviszonyban nem<br>saját foglalkoztatottnak<br>fizetett juttatások | 6200                           | 21 400                            | 19 139            | 89,43                     | 0,78                     |
| 1K123      | Egyéb külső személyi<br>juttatások   | 5060                           | 35 965                            | 15 585            | 43,33                     | 0,62                     |
| <b>1K2</b> | <b>Munkaadókat terhelő<br/>járulékok és szociális<br/>hozzájárulási adó</b>                          | <b>662 400</b>                 | <b>676 048</b>                    | <b>577 547</b>    | <b>85,43</b>              | <b>-</b>                 |

A személyi juttatások eredeti 2 426 900 E Ft összegű előirányzata összességében 36 127 E Ft-al növekedett, ezzel egyidejűleg a munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájárulási adó 84 853 E Ft-tal csökkent.

A személyi jellegű kiadások megoszlásánál kiugró adatot mutat a béren kívüli juttatások sora, mely a munkavállalóknak nyújtott cafetéria értékét takarja.

Adatok E Ft-ban

|   | 2016. évi átlagos<br>statisztikai<br>állományi létszám | 2017. évi átlagos<br>statisztikai<br>állományi létszám | 2017. évi<br>engedélyezett<br>létszám |
|---|--|--|---------------------------------------|
| <b>Létszám összesen összetétele:</b>                    | <b>578</b>   | <b>670</b>   | <b>767</b>                            |
| Szakmai tevékenységet ellátók:                          | 443  | 523  | 607                                   |
| - kutatók   | 196  | 251  | 312                                   |
| - kutatást szakmailag segítők                           | 247  | 272  | 295                                   |
| Intézmény működtetéséhez kapcsolódó.<br>létszám:        | 135  | 147  | 160                                   |
| - gazdasági   | 49   | 48   | 51                                    |
| - humánpolitika   | 9  | 9  | 10                                    |
| - informatikai  | 5  | 7  | 10                                    |
| - adminisztratív  | 28   | 31   | 33                                    |
| - üzemeltetési  | 32   | 41   | 44                                    |
| - rendészeti  | 12   | 11   | 12                                    |
| Tudományos besorolású közalkalmazottak<br>részletezése: |  |  |                                       |
| - kutatóprofesszor, tud. tanácsadó                      | 12   | 15   | 22                                    |
| - tudományos főmunkatárs                                | 61   | 62   | 74                                    |
| - tudományos munkatárs                                  | 52   | 59   | 67                                    |
| - tudományos segédmunkatárs                             | 71   | 81   | 107                                   |
| - intézeti mérnökök                                     | 28   | 34   | 42                                    |

2017. évben az engedélyezett létszám 767 fő, ezzel szemben a 2017. évi átlagos statisztikai állományi létszám 670 fő. A szakmai tevékenységet ellátók átlagos statisztikai állományi létszáma 2016. évi adatokhoz képest 80 fővel, a funkcionális feladatokat ellátók átlagos statisztikai állományi létszáma 12 fővel nőtt.

670 fő átlagos létszám munkaidő arányos összetétele 95 % teljes munkaidős, 5 % részmunkaidős munkavállaló.

A rendszeres illetményeket alapul véve a 2017. évi adatok alapján az átlagbér intézményi szinten 246.155 Ft/fő/hó. Ez magában foglalja az év eleji minimálbér, a garantált bérminimum és a kötelező átsorolások miatti növekedést.

A személyi juttatások valamennyi bérelemét figyelembe véve /külső személyi juttatások és szocho nélkül/ 277 203 Ft/fő/hó. Amennyiben a 2016. évet bázis évnak tekintjük az átlagbérek tekintetében 16 963 Ft/fő/hó emelkedés figyelhető meg.

Összintézményi szinten itt kerülnek elszámolásra a pályázatra történő külföldi kiküldetések napidíjai, jubileumi jutalom, munkába járás költségei, a kormányrendelet alapján végrehajtott bérkompenzáció teljesítése, és a munkavállalóknak nyújtott cafetéria összege (éves keret bruttó 200.000 Ft/fő).

2.1.3 A dologi kiadások előirányzata változásának bemutatása, feltüntetve a kiadáscsökkentő, takarékosági intézkedéseket is. A dologi kiadások összetételének vizsgálata 2017-re nézve, illetve az ebben bekövetkezett változások levezetése az 2015-2017. között. A tartozásállomány évközi alakulásának, a változás okainak bemutatása

A 2017. évi dologi kiadások rovatonkénti előirányzatának változását, valamint az összetételét az alábbi táblázat szemlélteti:

Adatok E Ft-ban

| Rovat | Megnevezés                                | Eredeti előirányzat könyvelés | Módosított előirányzat | Teljesítés könyvelés | Teljesítés (%) | Összetétel (%) |
|-------|---|-------------------------------|------------------------|----------------------|----------------|----------------|
| 1K3   | Dologi kiadások                           | 1 792 300                     | 2 290 256              | 1 745 334            | 76,21          | 100            |
| 1K311 | Szakmai anyagok beszerzése                | 237 000                       | 319 828                | 259 484              | 81,13          | 14,87          |
| 1K312 | Üzemeltetési anyagok beszerzése           | 80 000                        | 125 000                | 108 266              | 86,61          | 6,20           |
| 1K313 | Árubeszerzés                              | 500                           | 1 000                  | 547                  | 54,70          | 0,03           |
| 1K321 | Informatikai szolgáltatás igénybevétele   | 50 000                        | 56 000                 | 43 816               | 78,24          | 2,51           |
| 1K322 | Egyéb kommunikációs szolgáltatások        | 25 000                        | 29 000                 | 16 970               | 58,52          | 0,97           |
| 1K331 | Közüzemi díjak                            | 285 000                       | 295 000                | 246 562              | 83,58          | 14,13          |
| 1K332 | Vásárolt élelmezés                        | 500                           | 1 000                  | 380                  | 38,00          | 0,02           |
| 1K333 | Bérelti és lízing díjak                   | 20 000                        | 62 000                 | 36 381               | 58,68          | 2,08           |
| 1K334 | Karbant., kisjavít. szolgál.              | 62 000                        | 98 000                 | 78 765               | 80,37          | 4,51           |
| 1K335 | Közvetített szolgáltatások                | 18 000                        | 12 400                 | 6 657                | 53,69          | 0,38           |
| 1K336 | Szakmai tevékenységet segítő szolgáltatás | 340 000                       | 423 959                | 285 416              | 67,32          | 16,35          |
| 1K337 | Egyéb szolgáltatások                      | 179 800                       | 214 045                | 188 242              | 87,95          | 10,79          |
| 1K341 | Kiküldetések kiadásai                     | 50 000                        | 77 000                 | 58 440               | 75,90          | 3,35           |

| Rovat | Megnevezés  | Eredeti előirányzat könyvelés | Módosított előirányzat | Teljesítés könyvelés | Teljesítés (%) | Összetétel (%) |
|-------|---|-------------------------------|------------------------|----------------------|----------------|----------------|
| 1K342 | Reklám- és propaganda kiadások                    | 4 000                         | 21 500                 | 9 383                | 43,64          | 0,54           |
| 1K351 | Műk.célú előz.felszámított általános forgalmi adó | 380 000                       | 407 059                | 304 115              | 74,71          | 17,42          |
| 1K352 | Fizetendő általános forgalmi adó                  | 40 000                        | 71 500                 | 70 096               | 98,04          | 4,02           |
| 1K354 | Egyéb pénzügyi műveletek kiadásai                 | 500                           | 500                    | 246                  | 49,20          | 0,01           |
| 1K355 | Egyéb dologi kiadások                             | 20 000                        | 75 465                 | 31 568               | 41,83          | 1,81           |

2017-ben intézetünk dologi kiadásra 1.745.334 e Ft-ot költött, mely 76,21 %-os teljesítést jelent az előirányzathoz viszonyítva.

A NAIK elemi költségvetésében 1.792.300 e Ft előirányzattal rendelkezett a dologi kiadásokra, mely az évközi módosításokat követően 27,78 %-kal növekedett. Az előirányzat emelkedése az elnyert pályázatok és kutatási feladatokhoz, nagyobb volumenben a szakmai tevékenységet segítő szolgáltatások biztosítása érdekében történt. A rovatonkénti elemzés alapján megállapítható, hogy a szakmai tevékenységet segítő szolgáltatások jelentős értéket (16,35 %) képviseltek 2017. évben a kiemelt előirányzaton belül. A kutatási feladatok elvégzéséhez a szakmai anyagok a kiemelt előirányzaton belüli 14,87 %-os arányú beszerzése is elengedhetetlen kiadásként realizálódott az intézeteknél.

A közüzemi díjak csökkenését a 2015. évben, valamint 2017. évben lebonyolított közbeszerzési eljárások kedvező mértékben befolyásolták. A közüzemi kiadások kiemelt előirányzaton belüli aránya előző évhez képest 1,75 százalékponttal növekedett.

A dologi kiadások összetételének változását a 2015. és 2016. évi adatokhoz viszonyítva az alábbi táblázat foglalja össze:

Adatok E Ft-ban

| Rovat | Megnevezés   | 2015. év<br>Teljesítés<br>könyvelés | 2016. év<br>Teljesítés<br>könyvelés | Eltérés<br>2015. évhez viszonyítva |             | 2017. év<br>Teljesítés<br>könyvelés | Eltérés<br>2016. évhez viszonyítva |                |
|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------|
|       |  |                                     |                                     | Eltérés<br>összege                 | Eltérés     |                                     | Eltérés<br>összege                 | Eltérés        |
| 1K3   | <b>Dologi kiadások</b>                               | <b>2 289 538</b>                    | <b>2 066 444</b>                    | <b>-223 094</b>                    | <b>-10%</b> | <b>1 745 334</b>                    | <b>-321 110</b>                    | <b>-15,54%</b> |
| 1K311 | Szakmai anyagok beszerzése                           | 469 514                             | 291 131                             | <b>-178 383</b>                    | <b>-38%</b> | 259 484                             | <b>-31 647</b>                     | <b>-10,87%</b> |
| 1K312 | Üzemeltetési anyagok<br>beszerzése                   | 114 057                             | 102 736                             | <b>-11 321</b>                     | <b>-10%</b> | 108 266                             | <b>5 530</b>                       | <b>5,38%</b>   |
| 1K313 | Árubeszerzés   | 110                                 | 272                                 | <b>162</b>                         | <b>147%</b> | 547                                 | <b>275</b>                         | <b>101,10%</b> |
| 1K321 | Informatikai szolgáltatás<br>igénybevétele           | 51 534                              | 56 061                              | <b>4 527</b>                       | <b>9%</b>   | 43 816                              | <b>-12 245</b>                     | <b>-21,84%</b> |
| 1K322 | Egyéb kommunikációs<br>szolgáltatások                | 18 428                              | 19 721                              | <b>1 293</b>                       | <b>7%</b>   | 16 970                              | <b>-2 751</b>                      | <b>-13,95%</b> |
| 1K331 | Közüzemi díjak                                       | 291 377                             | 255 809                             | <b>-35 568</b>                     | <b>-12%</b> | 246 562                             | <b>-9 247</b>                      | <b>-3,61%</b>  |
| 1K332 | Vásárolt élelmezés                                   | 736                                 | 429                                 | <b>-307</b>                        | <b>-42%</b> | 380                                 | <b>-49</b>                         | <b>-11,42%</b> |
| 1K333 | Bérelti és lízing díjak                              | 11 844                              | 34 749                              | <b>22 905</b>                      | <b>193%</b> | 36 381                              | <b>1 632</b>                       | <b>4,70%</b>   |
| 1K334 | Karbant., kisjavít. szolgáltatás                     | 71 524                              | 84 649                              | <b>13 125</b>                      | <b>18%</b>  | 78 765                              | <b>-5 884</b>                      | <b>-6,95%</b>  |
| 1K335 | Közvetített szolgáltatások                           | 16 941                              | 18 813                              | <b>1 872</b>                       | <b>11%</b>  | 6 657                               | <b>-12 156</b>                     | <b>-64,61%</b> |
| 1K336 | Szakmai tev. segítő<br>szolgáltatás                  | 440 807                             | 452 055                             | <b>11 248</b>                      | <b>3%</b>   | 285 416                             | <b>-166 639</b>                    | <b>-36,86%</b> |
| 1K337 | Egyéb szolgáltatások                                 | 171 786                             | 218 575                             | <b>46 789</b>                      | <b>27%</b>  | 188 242                             | <b>-30 333</b>                     | <b>-13,88%</b> |
| 1K341 | Kiküldetések kiadásai                                | 77 755                              | 54 020                              | <b>-23 735</b>                     | <b>-31%</b> | 58 440                              | <b>4 420</b>                       | <b>8,18%</b>   |
| 1K342 | Reklám- és propaganda<br>kiadások                    | 7 430                               | 5 844                               | <b>-1 586</b>                      | <b>-21%</b> | 9 383                               | <b>3 539</b>                       | <b>60,56%</b>  |
| 1K351 | Műk.célű.előz.felszámított<br>általános forgalmi adó | 419 143                             | 357 980                             | <b>-61 163</b>                     | <b>-15%</b> | 304 115                             | <b>-53 865</b>                     | <b>-15,05%</b> |

| Rovat | Megnevezés                        | 2015. év                | 2016. év                | Eltérés<br>2015. évhez viszonyítva |         | 2017. év                | Eltérés<br>2016. évhez viszonyítva |         |
|-------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------|-------------------------|------------------------------------|---------|
|       |                                   | Teljesítés<br>könyvelés | Teljesítés<br>könyvelés | Eltérés<br>összege                 | Eltérés | Teljesítés<br>könyvelés | Eltérés<br>összege                 | Eltérés |
| 1K352 | Fizetendő általános forgalmi adó  | 62 383                  | 55 247                  | -7 136                             | -11%    | 70 096                  | 14 849                             | 26,88%  |
| 1K354 | Egyéb pénzügyi műveletek kiadásai | 1 548                   | 863                     | -685                               | -44%    | 246                     | -617                               | -71,49% |
| 1K355 | Egyéb dologi kiadások             | 62 621                  | 57 490                  | -5 131                             | -8%     | 31 568                  | -25 922                            | -45,09% |

A 2016. évi dologi kiadások összességében a 2015. évhez képest 10 %-al csökkentek, a 2017. évi kiadások a 2016. évi teljesített kiadásokhoz viszonyítva 15,54 %-al csökkentek.

A dologi kiadások rovatonkénti elemzése alapján megállapítható, hogy a kiadások összetétele évente változó, melyet a kutatási feladatokhoz szükséges anyag-, vagy szolgáltatások beszerzési igénye határoz meg.

A szakmai anyagok 2017. évi kiadásainak csökkenése a 2016. évben előfinanszírozás keretében megvalósult beszerzések eredménye. A 2017. évi beszerzések jóval a 2015. évi szint alá csökkentek, mely csökkenés a 2016. évi adatokhoz viszonyítva is 10,87 %-os mértékű.

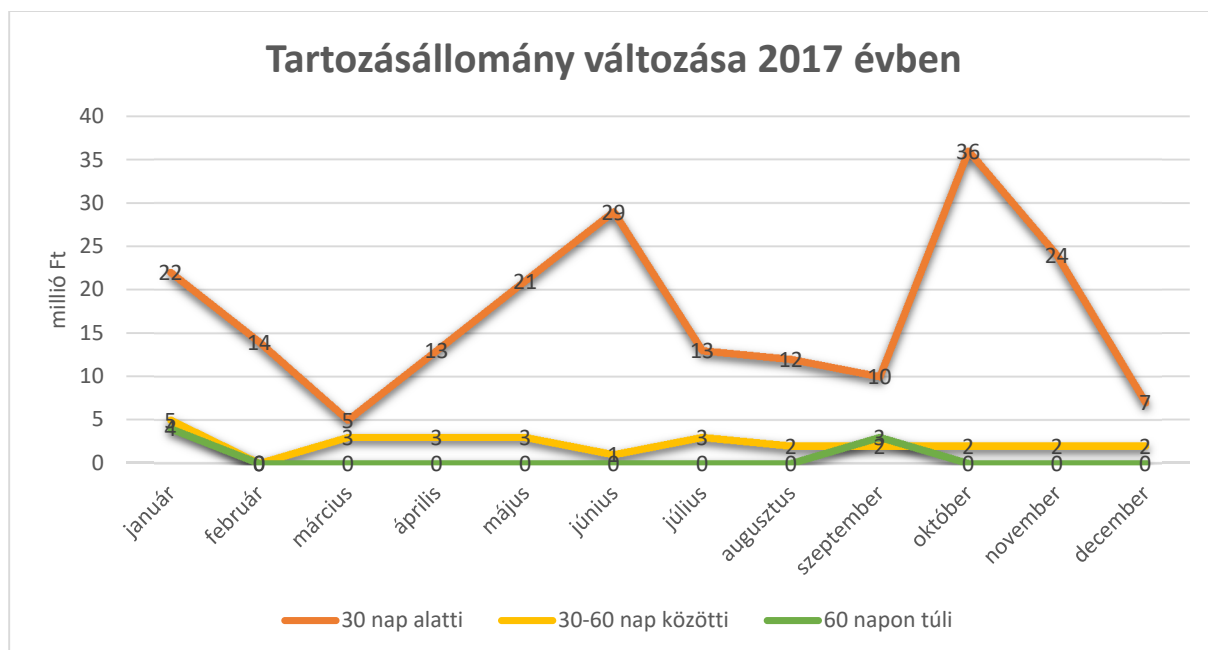
3,61 %-os csökkenést eredményeztek 2017. évben az új közüzemi szolgáltatókkal kötött szerződések és 2015 évben előirányzott takarékosági intézkedések.

A bérleti díjak 2017. évi 1,6 millió Ft összegű növekedése a Gabonakutató Nonprofit Kft -től bérelt laborépület bérleti díj kiadásaiból keletkezett.

Karbantartás, kisjavítások emelkedése folyamatos tendenciát mutat, mely jelzi az intézetenkénti eszközállomány napi munkákhoz szükséges megfelelő állapotban tartását és annak folyamatos szükségességét.

**A NAIK tartozásállománya** 2017. év minden hónapjában a MÁK elektronikus rendszerébe adatszolgáltatásként határidőben megküldésre került. Az Állammal szembeni adó- és egyéb tartozás mértéke április és május hónapban haladta meg az 1 millió Ft-os értékhatárt. A tartozásállomány havonta összesen 2 millió Ft volt, mely június hónap elején pénzügyileg rendezésre került. A NAIK fizetési kötelezettségeit folyamatosan rendezte, 30 nap alatti, valamint a 30-60 nap közötti tartozásaink állománya a kifizetéseket megelőző ellenőrzési kontroll beiktatásával év végére lecsökkent. Pénzügyi likviditásunkat a bevételek és kiadások időbeli megvalósulása biztosította.

A NAIK tartozásállományának 2017. évi alakulását az alábbi grafikon szemlélteti:





2.1.4 A felhalmozási kiadások előirányzatának alakulása, az eredeti előirányzathoz képest a változás okai. A felújítások és beruházások (beleértve a folyamatban lévőköt is) tételes bemutatása, indoklása, összefoglalása (a mellékelt táblázat szöveges összefoglalása)

Adatok E Ft-ban

| ROVAT      | Megnevezés   | Eredeti előirányzat könyvelés | Módosított előirányzat | Teljesítés könyvelés | Teljesítés (%) |
|------------|--|-------------------------------|------------------------|----------------------|----------------|
| <b>1K6</b> | <b>Beruházások</b>   | <b>39 500</b>                 | <b>2 242 403</b>       | <b>488 253</b>       | <b>21,77</b>   |
| 1K61       | Immateriális javak beszerzése, létesítése                      | 0                             | 30 000                 | 25 070               | 83,57          |
| 1K62       | Ingatlanok beszerzése, létesítése                              | 0                             | 794 751                | 68 205               | 8,58           |
| 1K63       | Informatikai eszközök beszerzése, létesítése                   | 20 000                        | 55 052                 | 18 114               | 32,90          |
| 1K64       | Egyéb tárgyi eszközök beszerzése, létesítése                   | 11 000                        | 875 840                | 284 260              | 32,46          |
| 1K67       | Beruházási célú előzetesen felszámított általános forgalmi adó | 8 500                         | 486 760                | 92 603               | 19,02          |
| <b>1K7</b> | <b>Felújítások</b>   | <b>0</b>                      | <b>147 453</b>         | <b>64 424</b>        | <b>43,69</b>   |
| 1K71       | Ingatlanok felújítása  | 0                             | 74 055                 | 21 863               | 29,52          |
| 1K73       | Egyéb tárgyi eszközök felújítása                               | 0                             | 42 047                 | 29 206               | 69,46          |
| 1K74       | Felújítási célú előzetesen felszámított általános forgalmi adó | 0                             | 31 351                 | 13 355               | 42,60          |

Intézményünk az elemi költségvetésben 39 500 E Ft beruházási kerettel rendelkezett.

Ez az év végére jelentősen 2 242 403 E Ft-ra növekedett. Az előirányzathoz viszonyítva 21,77 %-os volt a teljesítés.

Az előirányzat növekedések az előző évi előirányzat maradvány igénybevételével, támogatásértékű bevételek és átvett pénzeszközök előirányzatosításával emelkedtek.

Az előirányzat maradvány a pályázataink megvalósításával kapcsolatos költségek 2017 évi fedezete.

Az elemi költségvetésében a NAIK nem rendelkezett felújítási kerettel, amely az év folyamán 147 453 E Ft-ra módosult. Az előirányzat teljesülés 43,69 %-os.

A felhalmozási kiadások tételes bemutatása a „D” jelű tábla keretében történik, amely a mellékletek között található.

### 2.1.5 Egyéb működési célú támogatások és átadott pénzeszközök felhasználásának bemutatása.

Adatok E Ft-ban

| ROVAT      | Megnevezés   | Eredeti előirányzat könyvelés | Módosított előirányzat | Teljesítés könyvelés | Teljesítés (%) |
|------------|--|-------------------------------|------------------------|----------------------|----------------|
| <b>1K5</b> | <b>Egyéb működési célú kiadások</b>  | <b>900</b>                    | <b>37 837</b>          | <b>37 605</b>        | <b>99,39</b>   |
| 1K50603    | - ebből: fejezeti kezekésű előirányzatok EU-s programokra és azok hazai társfinanszírozása részére | 900                           |                        | 27 514               | -              |
| 1K50604    | - ebből: Egyéb működési célú támogatások egyéb fejezeti kezelésű előirányzatok részére             | 0                             |                        | 2 454                | -              |
| 1K50606    | - ebből: Egyéb működési célú támogatások elkülönített állami pénzalapok részére                    | 0                             |                        | 7 637                | -              |

Egyéb működési kiadások eredeti előirányzata 2017. évben 900 E Ft volt a 2016-os évvel megegyezően. A módosítások során 36 937 E Ft-tal növekedett az előirányzat. A teljesítés 99,39 % volt ezen kiadás tekintetében. A jelentősebb visszafizetések megoszlását finanszírozónként a következő táblázat mutatja:

| Finanszírozó  | Megnevezés  | Összeg     |
|---|---|------------|
| Nemzetgazdasági Minisztérium                        | EL002<br>GOP-1.1.1-112012-0485 sz. projekt visszafizetendő támogatás                                | 27 514 257 |
| Földművelésügyi Minisztérium                        | RD026<br>EVgF/515/2016. sz. támogatási szerződés elszámolás; visszafizetendő összeg                 | 2 180 116  |
| Földművelésügyi Minisztérium                        | RD001<br>EVgF/524/2017. sz. támogatási szerződés elszámolás; visszafizetendő összeg                 | 274 231    |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | TRJTDE<br>Támogatás visszafizetése  | 936 510    |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | MSZG01<br>NKFI-101793 visszautalása   | 90 181     |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | MKP009<br>NKFI-NK-106068 visszautalása  | 296 630    |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | O15410<br>Fel nem használt támogatás visszafizetése   | 285 704    |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | ED002, 013, 014, 019<br>AGR-PIAC_13-1-2013-0084 számú pályázat kapcsán visszafizetési kötelezettség | 3 158 388  |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | S00006<br>PD 109386 OTKA pályázat visszafizetési kötelezettség                                      | 475 743    |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | MBJ044<br>Támogatás visszafizetése  | 208 260    |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | ID054<br>Támogatás visszafizetés  | 55 000     |
| Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal | IAP13H<br>Támogatás visszafizetése  | 2 122 304  |

## 2.2 Bevételek alakulása, jellege, típusai bemutatása, rendszerezése

### 2.2.1 A közhatalmi és intézményi működési bevételek elemzése, főbb tételeinek bemutatása.

Közhatalmi bevétele az intézménynek nem volt.

Az intézményi működési bevételeket rovatonként az alábbi táblázat tartalmazza, összehasonlítva a 2016-ös adatokkal. (a rovatonkénti részletes adatokat a 4.1.4. számú melléklet tartalmazza.)

Adatok E Ft-ban

| Rovat csoport<br>megnevezés              | 2016             |                  | Előirányzat<br>és<br>teljesítés<br>aránya | 2017             |                  | Előirányzat<br>és<br>teljesítés<br>aránya | Bevétel<br>teljesítés<br>változás<br>2016/2017 |
|--|------------------|------------------|---|------------------|------------------|---|--|
|  | Előirányzat      | Teljesítés       |   | Előirányzat      | Teljesítés       |   |  |
| B1 – Működési célú támogatások           | 1 478 695        | 1 478 695        | 100%                                      | <b>549 104</b>   | 549 104          | 100%                                      | -929 591                                       |
| B2 – Felhalmozási célú támogatások       | 1 132 742        | 1 132 742        | 100%                                      | <b>827 996</b>   | 827 996          | 100%                                      | -304 746                                       |
| B4 – Intézményi bevételek                | 1 700 000        | 993 381          | 58%                                       | <b>1 600 000</b> | 954 406          | 60%                                       | -38 975  |
| B5 - Tárgyi eszközök értékesítése        | 22 382           | 22 382           | 100%                                      | <b>3 259</b>     | 3 259            | 100%                                      | -19 123  |
| B6 – Működési célú átvett pénzeszköz     | 202 917          | 202 667          | 100%                                      | <b>94 400</b>    | 86 925           | 92%                                       | -115 742                                       |
| B7 – Felhalmozási célú átvett pénzeszköz | 32 531           | 23 359           | 72%                                       | <b>5 004</b>     | 4 964            | 99%                                       | -18 395  |
| B8 – Finanszírozási bevételek            | 3 460 154        | 3 460 154        | 100%                                      | <b>5 471 739</b> | 5 471 739        | 100%                                      | 2 011 585                                      |
| <b>Összesen</b>                          | <b>8 029 423</b> | <b>7 313 380</b> | <b>91%</b>                                | <b>8 551 502</b> | <b>7 898 393</b> | <b>92%</b>                                | <b>585 013</b>                                 |

Ahogy a táblázatból látszik, a működési és felhalmozási célú támogatások összege jelentősen csökkent 2016. évhez képest, mely abból adódik, hogy a nagy összegű GINOP pályázati előlegek 2016. év végével beérkeztek, melyhez képest 2017-ben alacsonyabb összegű EU-s pályázatok kerültek elszámolásra.

A felhalmozási célú pénzeszközök 18 millió forintos csökkenése az EU-s átvett pénzeszközök csökkenéséből fakad.

2.2.2 A közhatalmi és intézményi működési többletbevételek, illetve a tervezettől való elmaradás okai, azok egyszeri, illetve tartós jellege; azokat milyen kiadások finanszírozására fordították, illetve milyen kiadásokat kellett elhalasztani, átütemezni.

A NAIK a teljesült bevételeit az év során folyamatosan előirányzatosította, így előirányzaton felüli többletbevétel nem jelentkezett.

A pályázati bevételek jelentős része év végén érkezett be, ezek maradványként a következő évekre továbbmennek, felhasználásuk akkor fog megtörténni.

Tartós jelleggel bevételi növekedés nem történt, a saját bevételek 2017-ben is elmaradtak a tervezettől, a B4-es intézményi bevételek teljesítése az előirányzat 60%-a. A következő években kritikus pontként kezelendő a saját bevételek növelése.

2.2.3 A VP és MAHOP egyes jogcímeihez kapcsolódóan, illetve a TS keretében realizált bevételek és felhasználásuk. A közvetlen európai uniós mezőgazdasági támogatások felhasználása.

A NAIK vonatkozásában nem releváns.

2.2.4 Egyéb közvetlen külföldi és belföldi pályázati bevételek (támogatásértékű bevételek, átvett pénzeszközök) és azok felhasználásának bemutatása

A NAIK támogatásértékű működési bevételei a beszámolási időszakban 549 104 E Ft.

Adatok E Ft-ban

|   |         |
|---|---------|
| Központi költségvetési szervektől   | 100     |
| Fejezeti kezelésű előirányzatok EU-s programoktól és azok hazai társfinanszírozásától | 158 722 |
| Egyéb fejezeti kezelésű előirányzatoktól  | 30 571  |
| Elkülönített állami pénzalapoktól   | 350 711 |
| Helyi önkormányzatoktól   | 9 000   |

Felhalmozás célú támogatásértékű bevételek 827 996 E Ft

Adatok E Ft-ban

|   |         |
|---|---------|
| Fejezeti kezelésű előirányzatok EU-s programoktól és azok hazai társfinanszírozásától | 796 728 |
| Egyéb fejezeti kezelésű előirányzattól  | 8 190   |
| Elkülönített állami pénzalapoktól   | 23 078  |

Működési célú átvett pénzeszközök 86 926 E Ft

Adatok E Ft-ban

|   |        |
|---|--------|
| Háztartásoktól                            | 210    |
| Egyéb vállalkozásoktól                    | 10 681 |
| Európai Uniótól                           | 58 813 |
| Kormányoktól és nemzetközi szervezetektől | 15 010 |
| Civil szervezetektől                      | 500    |
| Egyéb külföldiek                          | 1 712  |

Felhalmozási célú visszatérítendő támogatások

háztartásoktól (OTP munkáltatói kölcsön)

4 964 E Ft

Egyéb felhalmozási célú átvett pénzeszközök nem volt a 2017-es évben.

Az átvett pénzeszközöket pályázataink, feladataink végrehajtására fordítottuk, ebből a bevételből a maradványok a 2018. évre áthúzódó feladatok teljesítésének forrását képezik.

A támogatások felhasználásáról a projektek lezárását követően készítjük el a szakmai és pénzügyi beszámolót a támogató felé. Az intézetek szakmai témáinak bemutatása tartalmazza a pályázati aktivitást és a pályázatok kapcsán elvégzett feladatokat.

2017. év végén futó projektjeink az alábbiak:

| Támogatás pályázat típusa | Projektazonosító    | Projekt címe  |
|---------------------------|---------------------|---|
| NKFIH                     | NVKP_16-1-2016-0039 | Fókuszban az atherosclerosis: új terápiás célpontok és gyógyszerjelöltek azonosítása  |
| OTKA                      | K-105170            | Heterózishatást eredményező genetikai lókuszok azonosítása és vizsgálata növényekben  |
| OTKA                      | K-105635            | A Salmonella Genomi Sziget 1 (SGI1) molekuláris genetikája és ökológiája: a mobilitás, a terjedés és a patogenetikai jelentőség rejtelmek |

| Támogatás pályázat típusa | Projektazonosító | Projekt címe  |
|---------------------------|------------------|---|
| OTKA                      | K-106170         | A kis RNS-ek szerepe az NB-LRR típusú növényi rezisztencia géncsalád szabályozásában  |
| OTKA                      | K-108718         | A betegség tünetek kialakulásának molekuláris háttere vírushordozó növényekben.   |
| OTKA                      | K-109252         | Konzorcium, társ p.: Egyedi változatosságot befolyásoló egyedfejlődési tényezők vizsgálata emlősökön  |
| OTKA                      | K-109438         | Genomszintű mRNS és kis RNS transzkriptom vizsgálata és jellemzése Capsicum annum-ban.  |
| OTKA                      | K-109835         | A növényi RNS minőségbiztosítási rendszerek működése és lehetséges szerepük a patogének elleni védekezésben   |
| OTKA                      | K-111935         | A paradicsom bronzfoltosság vírus és baktériumos levélfoltosság ellen rezisztenciát biztosító gének azonosítása és molekuláris jellemzése paprikában.                                     |
| OTKA                      | PD-111964        | A szarvasmarha motilin gén mutációjának funkcionális vizsgálata   |
| OTKA                      | K-112737         | A kigyógyulás jelenségének molekuláris mechanizmusai növény-vírus kapcsolatban  |
| OTKA                      | NN-113162        | In vivo betegségmodellek létrehozására alkalmas tengerimalac rendszer kialakítása   |
| OTKA                      | K-115934         | Hosszú nem-kódozó RNS-ek szerepe a hőmérsékleti stressz válasz szabályozásában növényekben  |
| OTKA                      | K-116602         | Az RNS interferencia végrehajtó komplexének szabályozásának és működésének vizsgálata modell és gazdaságilag fontos növényekben.  |
| OTKA                      | PD-116926        | Vírusfertőzés következtében kialakult levélfejlődési rendellenesség hátterében álló molekuláris mechanizmusok vizsgálata  |
| OTKA                      | K-116963         | A növényi transláció befejező lépésének szabályozása  |
| OTKA                      | K-119652         | Konzorcium, fő p.: A nitrogénkötő baktériumok differenciációjához létfontosságú gümöspecifikus cisztein gazdag (NCR) peptideket kódoló Medicago truncatula gének funkcionális vizsgálata. |
| OTKA                      | K-119701         | A vírustünetek kialakulásáért felelős növényi faktorok molekuláris azonosítása  |
| OTKA                      | K-119783         | Új szőlővírusok funkciójának, tünetkialakításban betöltött szerepének és evolúciójának vizsgálata új generációs szekvenálással és molekuláris biológiai módszerekkel                      |
| OTKA                      | K-120300         | Konzorcium, társ p.: Haszonmaximalizálás szimbiózisban? Gene for gene kölcsönhatások a Medicago-Sinorhizobium kapcsolatban  |
| OTKA                      | K-120641         | A precíziós nemesítés hatékonyságának növelése burgonyában  |

| Támogatás pályázat típusa | Projektazonosító          | Projekt címe   |
|---------------------------|---------------------------|--|
| OTKA                      | PD-120870                 | Humán és nyúl betegségek tesztelése Venus riporter fehérjét expresszáló transzgenikus nyulakban  |
| OTKA                      | PD-121110                 | Egyes Medicago truncatula gümő-specifikus cisztein-gazdag (NCR) peptideket kódoló gének esszenciális funkciójának vizsgálata a rhizobium terminális bakteroid differenciációjában.   |
| NKFIH                     | NVKP_16-1-2016-0049       | Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása       |
| Life                      | LIFE12 NAT/HU/000593      | Kaszó-LIFE - Restoration and conservation of Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus excelsior in the Kaszo area  |
| NKFIH                     | AGR_Piac_13-1-2013-0084   | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tézstaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával. |
| NFFKÜ                     | HU09-0118-A2-2016         | Környezetbarát eljárás kifejlesztése arany nanorészecskék előállítására és azok alkalmazása bioszenzor érzékenyítésére   |
| GINOP                     | GINOP-2.3.3-15-2016-00042 | Növénytermesztési rendszerek klímaváltozási válaszreakciójának és adaptációs lehetőségeinek kutatása   |
| Interreg Central Europe   | CE614                     | SUSTREE - Conservation and sustainable utilization of forest tree diversity in climate change  |
| H2020                     | 696394                    | AgriForValor   |
| VKSZ                      | VKSZ_12-1-2013-0034       | Agrárklíma.2   |
| GINOP                     | GINOP-2.2.1-15-2016-00026 | Innovatív technológiák kutatása, fejlesztése és alkalmazása a kalászos gabona vertikum minőségi mutatóinak javítása érdekében  |
| NATO                      | NATO.NUKR.SFP P 984637    | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására   |
| NKFIH                     | TÉT_15-1-2016-0054        | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenone (ZON) és rokon mikotoxinok kimutatására   |
| NKFIH                     | NVKP16-1-2016-0009        | A takarmány és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével  |
| OTKA                      | K-109865                  | Állatgyógyászati és mezőgazdasági felületaktív anyagok mechanizmusfüggő teratogén, hormonmoduláns és egyéb toxikus hatásai   |



| Támogatás pályázat típusa | Projektazonosító          | Projekt címe   |
|---------------------------|---------------------------|--|
| OTKA                      | K-112978                  | Konzorcium, társ p.: Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése  |
| OTKA                      | K-116631                  | Hazai takarmányok szterigmatocisztin kontamináltságának monitoringja és biodetoxifikációs lehetőségeinek feltárása   |
| GINOP                     | GINOP-2.1.3-15-2016-00045 | Eljárás halak takarmányozására, élelmi halhús és funkcionális élelmiszer" találmányra vonatkozóan külföldi oltalomszerzés és PCT nemzeti fázis indítás, nem volt előleg                                |
| GINOP                     | GINOP-2.3.2-15-2016-00025 | Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztés-technológiájának innovatív fejlesztése –GOODFISH                      |
| GINOP                     | GINOP-2.3.2-15-2016-00004 | A balatoni horgászati célú halgazdálkodás fenntarthatóvá tételének megalapozása a halfauna rekonstrukciója és a táplálékbázis hasznosulásának vizsgálatával alap- és alkalmazott kutatási módszerekkel |
| H2020                     | 633476                    | AquaSpace  |
| H2020                     | 652831                    | AQUAEXCEL 2020   |
| H2020                     | 677039                    | ClimeFish  |
| H2020                     | 696337                    | EUFRUIT-Európai Gyümölcskutató Hálózat   |
| GINOP                     | GINOP-2.3.2-15-2016-00058 | Immunistimuláló hatású és eddig nem alkalmazott mikroalga törzseken alapuló preventív célú takarmány kiegészítők termelése és intenzív halgazdaságokban történő hasznosítása                           |
| OTKA                      | FK-124708                 | A szarvasmarha motilin receptor vizsgálata oltógyomor helyzetváltozás esetén   |
| OTKA                      | K-125300                  | Genom szerkesztés megalapozása árpában és egyéb gazdaságilag fontos növényekben kutatási és fajta javítási célokra.  |
| OTKA                      | K-124705                  | A növényi antivirális RNS csendesítés molekuláris mechanizmusainak vizsgálata  |
| OTKA                      | INN-123311                | Dió nemesítés új kései fakadási idejű, oldalrügyön termő fajták előállítása érdekében  |
| OTKA                      | INN-123579                | Magas beltartalmi értékű meggy- és cseresznyefajták nemesítése és technológiafejlesztése   |
| OTKA                      | NN-124441                 | A burgonya koraiságát befolyásoló molekuláris folyamatok vizsgálata  |
| VKE_17                    | 2017-1.3.1-VKE-2017-00026 | Antibiotikum mentesen felnevelhető, nagy termelőképességű házinyúl tenyészetek létrehozása, agrár biotechnológiai, genomikai és molekuláris diagnosztikai módszerek segítségével.                      |

| Támogatás pályázat típusa  | Projektazonosító          | Projekt címe   |
|----------------------------|---------------------------|--|
| VKE_17                     | 2017-1.3.1-VKE-2017-00022 | A fatömeg hozamot és faanyagminőséget jelentősen növelő, a gyakorlatban eddig nem alkalmazott állománynevelési és trágyázási eljárások kidolgozása új, gyorsnövésű fajtákkal létesített erdészeti ültetvényekben |
| AKTION                     | TÉT_17_AT                 | Glyphosate hatóanyagú gyomirtó szerek összetevőinek hatása földigiliszta túlélésére és szaporodására   |
| TÉT                        | TÉT_15_IL-1-2016-0019     | Gluténmentes, tojás-helyettesítő és azzal azonos textúrát biztosító adalékanyagok, illetve azok alkalmazására épülő növényi alapú termékek fejlesztése   |
| TÉT                        | TÉT_16_CN_1-2016_0004     | „Zöldségek és gyümölcsök biológiai úton történő tartósítása Magyarországon és Kínában különös tekintettel az élelmiszer biztonsági és humán egészségügyi szempontokra  |
| TÉT                        | TÉT_16_MR_1-2016_0112     | Burgonyanemesítés laboratóriumtól a kisparcellás kísérletekig  |
| GINOP                      | GINOP-2.2.1-15-2017-00042 | A Pannon régió növényeinek genetikai hasznosítása  |
| GINOP                      | GINOP-2.2.1-15-2017-00091 | Funkcionális növényi tápanyagok előállítása melléktermékekből  |
| VEKOP                      | VEKOP-2.3.2-16-2016-00012 | A Kárpát-medencei őshonos haszonállatfajok, -fajták és -ökotípusok XXI. századi génbanki stratégiájának tudományos megalapozása és fejlesztése   |
| KEHOP                      | KEHOP-5.2.2-16-2017-00122 | Középületek kiemelt épületenergetikai fejlesztései   |
| ICGEB/<br>CRP/HUN1<br>7-03 | ICGEB/<br>CRP/HUN17-03    | A szimbiotikus nitrogénkötő gümők szimbioszómáinak differenciációjához elengedhetetlen RSD gén és géntermékének vizsgálata Medicago truncatula-ban.  |

### 2.2.5 A követelésállomány alakulásának bemutatása összetétel és lejárat szerint, a követelések nyitó állományához viszonyított változások bekövetkezésének okai

Adatok E Ft-ban

| Követelések                   | Nyitó          | Változás       | Záró           |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Vevők                         | 358 631        | -77 265        | 281 366        |
| Egyéb követelések             | 14 449         | 20 784         | 35 233         |
| Munkáltatói kölcsön követelés | 13 384         | -1 147         | 12 237         |
| <b>Összesen:</b>              | <b>386 464</b> | <b>-57 628</b> | <b>328 836</b> |

A vevőknél az év során kiszámlázásra került 869.506 E Ft, amiből pénzügyileg teljesült 786.391 E Ft.

A záró állományban szereplő 281.366 ezer forint vevő követelés nagy része az MKSZN Kft-vel szemben állt fenn.

A NAIK az MKSZN Kft-vel 2017. július 18-án Egyezségi megállapodást írt alá haszonbérleti szerződésből adódó tartozása kapcsán. A megállapodás szerint a Kft vállalta, hogy a NAIK-kal szemben fennálló 171 619 653 Ft tartozásából 2017.12.31-ig 50 millió Ft-ot, a fennmaradó tartozását pedig 2018. december 31-ig rendezzi. A Kft. 2017.12.31-ig 2 361 842 Ft tartozást rendezett.

Az egyéb követeléseknél állománynövekedés figyelhető meg 20.784 E Ft összegben, amely az igénybevett szolgáltatásra adott előlegek növekedésével magyarázható.

Munkáltatói kölcsön követelés állománya 1 147 E Ft-tal csökkent, mely a tárgyévi kölcsön kiutalások számának csökkenésével magyarázható.

Vevői követeléseink alakulását Intézményünk folyamatosan figyelemmel kíséri. A késve fizetőknél a szabályzat szerint eleget teszünk behajtási kötelezettségeinknek.

Az intézménynek összesen 10 935 E Ft peresített követelése van, melyet a mérlegen kívül tartunk nyilván.

### 2.3 A költségvetési támogatás alakulása 2015-2017. között

2017-ben a központi támogatás eredeti előirányzata 3 121 600 E Ft volt, az év során 597 612 ezer forinttal nőtt, így az év végi támogatás összege 3 719 212 E Ft volt.

A központi támogatás teljesítését az alábbi táblázat mutatja be az elmúlt négy évben.

Adatok E Ft-ban

| adatok E Ft                       | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| B816 - Központi támogatás összege | 2 813 100 | 2 549 597 | 3 144 577 | 3 719 212 |
| Változás előző évhez képest       | -         | -9%       | 23%       | 18%       |

A 2017. évi központi támogatás előirányzat módosítások irányító szervei és kormány hatáskörben történő módosulások voltak az alábbi tételekkel.

| Módosítási hatáskör                | Bizonylat sorszáma  | Összeg       |
|------------------------------------|---|--------------|
| Kormány hatáskörben                | KF/78-2/2017 2017.évi garantált bérminimum finanszírozás  | 79 123 000   |
| Kormány hatáskörben                | KF/1164-1/2017 Nemzeti Borkincstár program  | 63 500 000   |
| Kormány hatáskörben                | KF/1127/2/2017 tudományos kutatói munkakört betöltő közalkalmazott garantált illetmények támogatása                           | 33 976 154   |
| Kormány hatáskörben                | KF/78-6/2017 kötelező legkisebb (minimálbér) és garantált bérminimum többlet elszámolás                                       | -1 135 000   |
| Kormány hatáskörben                | KF/282-3/2017 2017.évi kompenzáció  | 11 771 000   |
| Kormány hatáskörben                | KF/282-6/2017 2017.évi kompenzáció  | -627 000     |
| Kormány hatáskörben                | KF/259-2/2017 2017.évi szociális adó megtakarítás   | -101 998 875 |
| Felügyeleti szerv kezdeményezésére | KF/243-1/2017 Bábolna Nemzeti Ménesbirtok gazdasági feladatai   | 11 835 557   |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/63/3/2017 NAIK 2017.évi költségvetésben képződött megtakarítás átcsoportosítás   | -80 519 621  |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/819/2017. MgF/627/2017 Részvétel és kiegészítő támogatás biztosítása a Wheat Initiative nemzetközi búzafutató programokban | 4 500 000    |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/884/2017., HHgF/351/2017 Halászati Tudományos Tanácskozás támogatás  | 600 000      |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/923/2017., EVgF/524/2017 Bálványfa, mint inváziós faj visszaszorítása érdekében végzett megalapozó tanulmány készítésére   | 6 000 000    |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1066/2017 , MgF/754/2017 Sertés genetikai és takarmányozási kutatás feladat  | 11 000 000   |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1079/2017., EVgF/664-3/2017 Erdőfelújítás, erdők a klímaváltozásban  | 17 100 000   |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1104/1/2017 NGM /33965/2/2017 Pénzügyi egyensúly megteremtés   | 336 900 000  |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1134/2017. MgF/751/2017 Ammónia emisszió kalkulátor módszertani kifejlesztés hazai sertéstartó gazdaságok számára feladat  | 48 500 000   |

| Módosítási hatáskör                | Bizonylat sorszáma  | Összeg             |
|------------------------------------|---|--------------------|
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1221/2/2017 illetményen felüli béren kívüli juttatás   | 97 570 281         |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1292/2017. EVgF/834/2017 Erdőfelújítás, erdők a klímaváltozásban   | 25 000 000         |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1243/2017. TMF/852/2017 Állami génmegőrzési feladatok (a mezőgazdasági, kertészeti, erdészeti termelés hazai növényi biológiai alapjainak, genetikai anyagainak megőrzésére) | 30 000 000         |
| Felügyelet szerv kezdeményezésére  | KF/1411/2017 20/03/02/00 Agrárkutató támogatása   | 4 516 432          |
| felügyeleti szerv kezdeményezésére | KF/1338/2017-1 Többletbevétel NAIK/4829-2/2017  | 3 258 984          |
| <b>ÖSSZESEN</b>                    |   | <b>597 611 928</b> |

## 2.4 Költségvetési maradvány

### 2.4.1 A 2016. évi költségvetési maradvány főbb felhasználási jogcímei kiemelt előirányzatokként, a felhasználást befolyásoló tényezők bemutatása

A 2016. évi előirányzat-maradványt és annak felhasználását 1 752 527 E Ft-ot a felügyeleti szervünk jóváhagyta, melynek szerkezete a következő volt.

Adatok E Ft-ban

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| K1 - Személyi juttatások          | 337 192          |
| K2- Munkaadókat terhelő járulékok | 94 354           |
| K3 - Dologi kiadások              | 73 085           |
| K6 - Beruházási kiadások          | 1 247 897        |
| <b>Összesen:</b>                  | <b>1 752 527</b> |

2014 óta húzódó, MgF-943-3/2014 számú támogatási szerződés a sertés mesterséges termékenyítő állomás építése kapcsán a NAIK 2017-ben ismét határidő hosszabbítást kért az állomás építésére, támogatás elszámolására. Kérelmünk 2017. december végén elutasításra került, így az elszámolást 2018.01.12-én benyújtottuk a Földművelésügyi Minisztérium felé, és a fel nem használt támogatás ezzel egy időben visszafizetésre került 335.197.340 forint összegben.

A 2016. év végén a GINOP program keretében érkezett előlegek felhasználása 2017. évben a közbeszerzési eljárások eredményeként eszközbeszerzések megvalósulásával realizálódott.

#### 2.4.2 A 2017. évi költségvetési maradványok kialakulása, összetétele, keletkezésének okai

A 2017 évi maradvány a 2016-os évhez képest jelentős összegű, köszönhetően az év végén beérkező Borkincstár program keretében kapott támogatásnak, valamint a KEHOP 5.2.2. pályázatnak (650.952 E Ft), melyekhez jelentős kiadások 2017-ben még nem társultak.

| Megnevezés  | Maradvány (eFt)  |
|---|------------------|
| Kormányrendelet alapján átcsoportosított maradvány  | 63 500           |
| Egyéb fejezeti kezelésű előirányzatból származó költségvetési maradvány   | 483 852          |
| EU-s programokra és azok hazai társfinanszírozására, fejezeti kezelésű előirányzatokból kapott intézményi költségvetési maradvány | 1 971 006        |
| <b>Összesen</b>   | <b>2 518 358</b> |

A maradvány kiadási jogcím szerinti megoszlása az alábbi.

| Kiemelt előirányzat rovat | Kiemelt ei. megnevezés.          | Összeg (eFt)     |
|---------------------------|----------------------------------|------------------|
| K1                        | Személyi juttatások              | 218 878          |
| K2                        | M.adókat terh.jár.és szoc.hj.adó | 46 269           |
| K3                        | Dologi kiadások                  | 333 301          |
| K5                        | Egyéb működési célú kiadások     | 22 900           |
| K6                        | Beruházások                      | 1 475 893        |
| K7                        | Felújítások                      | 83 029           |
| K8                        | Egyéb felhalmozási célú kiadások | 338 088          |
| <b>Összesen</b>           |                                  | <b>2 518 358</b> |

## 3 Egyéb

### 3.1 A belső számviteli szabályozásban végrehajtott évközi változások összefoglaló értékelése

A NAIK belső kontrollrendszere 2015 évben került kialakításra, melynek szabályszerű, gazdaságos, és hatékony működtetése 2017 évben folyamatosan biztosított volt.

**Kontrollkörnyezet:** a NAIK rendelkezik Alapító Okirattal, valamint a költségvetési szervekre vonatkozó jogszabályok alapján előírt belső szabályzatokkal és a Belső Ellenőrzési Kézikönyvvel. A NAIK SZMSZ-ének módosítása 2017. december 13-án került a felügyeleti szerv által jóváhagyásra, az abban szabályozott folyamatok részletszabályait tartalmazó eljárásrendek véglegesítése folyamatban van.

**Kockázatkezelési rendszer:** a pénzügyi – gazdálkodási területen az EOS gazdálkodási ügyviteli rendszer részeként, illetve a vezetői irányítás, felügyelet és ellenőrzést célzó főigazgatói utasítások, vezetői tevékenység és egyedi intézkedések eredményeképpen a pénzügyi- gazdálkodási kockázatkezelés megvalósításra került.

**Kontrolltevékenységek:** A folyamatba épített ellenőrzés működése megfelelő hatékonysággal valósult meg az intézetek gazdálkodási területein. A vezetői kontrollok fenntartása a vezetői irányítás, - felügyelet, - ellenőrzés folyamatos alkalmazásával biztosított.

**Információs és kommunikációs rendszer:** az elektronikus ügyviteli rendszerek alkalmazása folyamatos, fejlesztése a felmerülő ügyviteli folyamatok igénye szerint biztosított.

**Nyomon követési rendszer (monitoring):** a monitoring működtetése a pénzügyi-gazdálkodási területeken folyamatosan biztosított és a beszámolási területen teljes körű.

A NAIK szabályszerű működését a szabályzatok folyamatos aktualizálása és új szabályzatok elkészítése támasztja alá, melyek a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény, az államháztartás számviteléről szóló 4/2013.(I.11.) Kormányrendelet és minden vonatkozó jogszabály figyelembe vételével, valamint a NAIK alapító okiratával összhangban kerültek kialakításra.

2017. évben elkészítésre és aktualizálásra az alábbi szabályzatok kerültek:

- Számviteli politika,
- Számlarend,
- Eszközök és források értékelési szabályzata,
- Pénzkezelési szabályzat,
- Belső ellenőrzési kézikönyv,

- Kötelezettségvállalás, ellenjegyzés, teljesítésigazolás, érvényesítés és utalványozás rendjéről szóló szabályzat,
- Reprezentációs kiadások szabályzata,
- NAIK beszerzési és közbeszerzési szabályzata
- Munkavédelmi szabályzat
- NAIK flottájához tartozó mobiltelefon szabályzat
- NAIK kiküldetési szabályzata
- NAIK Szervezeti és Működési Szabályzata

### 3.2 A gazdálkodás és a vagyonváltozás, azaz az előirányzat-teljesítés és a mérleg záró állományának összefüggései) az intézményi vagyon állományváltozásának értékelése, nagyértékű eszközök értékesítése

Adatok E Ft-ban

| Megnevezés                                      | 2016 év<br>záró  | 2017 év<br>záró  |
|---|------------------|------------------|
| <b>Immateriális javak</b>                       | <b>111 895</b>   | <b>111 093</b>   |
| Ingtatlanok                                     | 4 639 700        | 4 573 977        |
| Gépek berendezések                              | 940 067          | 935 668          |
| Tenyészállatok                                  | 15 018           | 14 069           |
| Beruházások, felújítások                        | 40 969           | 81 465           |
| <b>Tárgyi eszközök</b>                          | <b>5 635 754</b> | <b>5 605 179</b> |
| <b>Befektetett pü. eszközök</b>                 | <b>0</b>         | <b>0</b>         |
| <b>Nemz.vagyonba tart. befektetett eszközök</b> | <b>5 747 649</b> | <b>5 716 271</b> |
| Készletek                                       | 144 419          | 157 891          |
| <b>Nemz.vagy.tart.forgóeszközök</b>             | <b>144 419</b>   | <b>157 891</b>   |
| Pénzeszközök                                    | 1 747 942        | 2 523 465        |
| Követelések                                     | 373 115          | 293 603          |



| Megnevezés                      | 2016 év<br>záró  | 2017 év<br>záró  |
|---------------------------------|------------------|------------------|
| Követelés jell.saj.elszámolások | 13 349           | 35 233           |
| <b>Követelések</b>              | <b>386 464</b>   | <b>328 836</b>   |
| Aktív időbeli elhatárolások     | 9 768            | 9 338            |
| <b>Eszközök összesen</b>        | <b>8 034 946</b> | <b>8 724 887</b> |

A beruházások forrása pályázatainkra, feladatainkra kapott támogatások valamint intézményi saját bevételeink.

A befektetett eszközök nettó értéke 30 575 E Ft-tal csökkent, mely az ingatlanok állományi csökkenésével magyarázható. A befejezetlen beruházások záró állománya 40 496 E Ft-ra csökkent az év végére.

Rendkívül jelentős a teljesen (0-ig) leírt eszközök bruttó értéke 4 839 685 E Ft, ami egyre elavultabb eszközparkot tükröz.

A készletek állományában történt növekedés évvégén a raktárra vett eszközök értékével emelkedett.

2017.évben a tárgyi eszköz értékesítés adatait az alábbi táblázat mutatja be:

| Intézet          | Megnevezés  | Összeg Ft-ban:   |
|------------------|---|------------------|
| MBK              | Sejttároló, Nitrogéntároló                        | 420 000          |
| SZBK             | Tartály, szőlőszállító konténer,                  | 2 460 244        |
| SZBK             | T4K kistraktor, pótkocsi, talajmaró               | 200 000          |
| ERTI             | HWC-399 forgalmi rendszámú használt SUZUKI VITARA | 78 740           |
| NOKO             | Ford Transit VAN 2,0 TD                           | 100 000          |
| <b>Összesen:</b> |   | <b>3 258 984</b> |

### 3.3 A 2017. évben végrehajtott vagyonhasznosítások (bérbeadás, elidegenítése), a befolyt bevétel és felhasználása.

A NAIK szervezetében 2017. évben 3 259 E Ft tárgyi eszköz értékesítés történt.

Vagyonhasznosításból származó bevételek labor, eszköz, ingatlan, iroda, lakások, és földterület bérbeadásából tevődnek össze. A Beszámolóval érintett időszakban ez az összeg 222 282 E Ft volt, amely nagysága a 2016-os évhez képest 30.925 E FT-tal csökkent.

A befolyt bevétel egy részét visszaforgattuk fejlesztésekre a további részét az intézményüzemeltetési kiadások fedezésére használtuk fel.

### 3.4 A gazdasági társaságokban való részvétel és indokai (a gazdasági társaságokban való részvétel mértékének bemutatásával)

A **GAK Oktató, Kutató és Innovációs Nonprofit Közhasznú Kft.** (cégjegyzékszám: 13-09-123830) 2008-ban alapított nonprofit gazdasági társaság. A Társaság alapításakor a NAIK jogelődje, a VM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet 500.000,-Ft pénzbeli hozzájárulást nyújtott. A NAIK kezdeményezte, hogy a Társaságban fennálló részesedés a Magyar Állam részére átadásra és a NAIK könyveiből kivezetésre kerüljön. A társasági részesedés átadás-átvétele 2016. december 6-i dátummal megtörtént, a NAIK számviteli nyilvántartásaiból kivezetésre került.

| Gazdasági szervezet megnevezés                            | NAIK tulajdoni hányad % | Részesedés E Ft |
|---|-------------------------|-----------------|
| GAK Oktató, Kutató és Innovációs Nonprofit Közhasznú Kft. | 1,19                    | 500             |

#### 3.4.1 Gazdasági társaság feletti tulajdonosi joggyakorlattal összefüggő tevékenységek

A Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ a földművelésügyi miniszter által irányított integrált agrárkutató hálózat kialakításáról szóló 1467/2013. (VII.24.) Korm. határozat 1.b) pontja és az állami vagyonról szóló 2007. évi CVI. törvény 3. § (3) és (5) bekezdése szerint, a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt-vel kötött szerződés alapján az alábbi gazdasági társaságokban a Magyar Államot megillető tulajdonosi jogok gyakorlójaként jár el.

| Gazdasági szervezet megnevezés                  | Cégjegyzékszám | Magyar Állam tulajdoni hányad mértéke |
|---|----------------|---------------------------------------|
| Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft.           | 06-09-013499   | 100%                                  |
| Magyar Kertészeti Szaporítóanyag Nonprofit Kft. | 01-09-201774   | 100%                                  |
| Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet Kft.      | 08-09-003476   | 100%                                  |
| ZKI Zöldségtermesztési Kutató Intézet Zrt.      | 03-10-100241   | 100%                                  |

A **Gabonakutató Nonprofit Kft.** (GK) a gabonafélék, olaj- és fehérjenövények nemesítésének, és vetőmag vertikumának legjelentősebb magyarországi bázisa. A GK 2016-ban és 2017-ben konzorciális partnerekkel együttműködve és jelentős agrárcégek vezetésében (Hódagro Zrt., Törökszentmiklósi MgZrt., gyulai Biofarm Kft) elnyert 3 GINOP pályázatot, melynek megvalósításához többletmunkára van szükség, ennek következménye jelent egyrésztől többlet bérköltséget, másrésztől viszont igen jelentős eszköz-beruházási és anyag-költség felhasználási lehetőséget is. E programokban létrejövő szellemi termékek (új genetikai erőforrások és technológiák) jelentősen járulnak hozzá nem csak a konzorciumi résztvevők, hanem hosszabb távon a hazai nemzetgazdaság sikeres gazdasági mutatóihoz. A projektek keretei között létrejött termékek pár év múlva jelentősen javítják majd export-lehetőségeinket, és öregbíthetik a magyar gabona termékek hírnevét, de rövidtávon, sőt azonnal is ösztönző hatásúak a GK K+F eredményességére. A vállalkozói és kutatási szféra együttműködése nemzetgazdasági jelentőségű innovációs láncok kiépítését és működtetését eredményezheti. 2016. január 1-én létrejött a Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ Növénytermesztési Önálló Kutató Osztálya, átvéve a GK-tól a növénykórtani- és agrotechnikai kutatásokat. Velük kialakult az egymás segítségén és kiegészítésén alapuló jó együttműködés (közös pályázati K+F munkák, stb).

A 2017-es év várható főbb számai:

| GK Kft.                      | Adatok E Ft-ban |           |              |
|------------------------------|-----------------|-----------|--------------|
|                              | 2016 tény       | 2017 terv | 2017 várható |
| Értékesítés nettó árbevétele | 2 407 724       | 2 613 897 | 2 566 316    |
| Üzemi eredmény               | 60 071          | 31 097    | 10 139       |
| Adózás előtti eredmény       | 61 100          | 2 667     | 4 454        |

A **Magyar Kertészeti Szaporítóanyag Nkft.** tevékenységei közé tartozik a kutatás-fejlesztési tevékenység, oktatás, szaktanácsadás, környezetvédelmi kutatás-fejlesztés, valamint a gyümölcsstermesztéshez kapcsolódó kulturális örökségek, tájfajták megóvása. A szakmai munkában jelentős előrelépést jelent, hogy a Magyar Kertészeti Szaporítóanyag N. Kft. immár az összes Magyarországon termesztett gyümölcsfajra kiterjedően végez a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ mellett kiegészítő kutatásokat és viszi tovább az elődintézmények gazdag eredményeit. Az MKSZN Kft. mind a 2015-ös, mind a 2016-os években a jogi helyzet (földterületek jogi rendezetlensége) következtében a hasonló gazdálkodási körülmények között működő gazdasági társaságokhoz viszonyítva igen jelentős támogatási összegektől esett el. Ez nagyságrendileg a 2016-os évig a pályázati támogatásokat, a területalapú támogatást figyelembe véve 145.000 eFt. Az előzőekben említettek 2017 évben sem rendeződtek teljességgel. Ennek tudható be a jelentős ültetvény beruházások és öntözés korszerűsítések elmaradása.

A 2017-es év várható főbb számai:

| Adatok E Ft-ban                     |           |           |              |
|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| MKSZN Kft.                          | 2016 tény | 2017 terv | 2017 várható |
| <b>Értékesítés nettó árbevétele</b> | 783 045   | 950 000   | 597 604      |
| <b>Üzemi eredmény</b>               | 7 244     | 18 900    | -882         |
| <b>Adózás előtti eredmény</b>       | 7 040     | 17 600    | 12 100       |

A NAIK kizárólagos tulajdonát képező gyümölcsfélék és szaporítóanyagok értékesítését az MKSZN Kft. végzi bizományosi szerződés keretén belül. Emellett a két intézmény között együttműködési megállapodás született gyümölcs nemesítés kutatási, genetikai erőforrások ex situ megőrzési, gyümölcsfajok növényvédelmének korszerűsítésének elősegítése témákban.

A **Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet Kft.** 2017. üzleti éve gazdaságilag eredményes volt. Az üzleti tervben meghatározott eredményszámok szinte minden tevékenységi területen túlteljesültek. Az alaptevékenységet jelentő tejpari kutatás-fejlesztési tevékenység egy különmunkának köszönhetően (nagykapacitású lemezes vákuumbepárló berendezés legyártása és beüzemelése külföldi partner részére) 200 millió forint többletbevételt realizált. A laboratóriumi szolgáltatási és a kereskedelmi tevékenység kiterjesztése, megerősítése, árbevételének és eredményének növelése szintén megvalósult stratégiai cél volt. Mindkét tevékenység esetében 30%-kal sikerült az Intézet bevételét növelni. Az Intézet ellátta a jogszabályi felhatalmazáson alapuló nyerstej minősítési feladatát. A szakoktatási tevékenység 2017-ben kibővítésre került ún. egynapos tejpari képzésekkel. Ezen képzések a Nemzeti Agrárgazdasági kamarával történő együttműködésben történtek. 2017-ben folytatódott a 2016-ban elnyert GINOP-2.1.1-15 számú pályázat megvalósítása, melynek címe: „Tejalapú funkcionális élelmiszerek, nagy fehérjetartalmú és tisztaságú élelmiszer ingrediensek, továbbá az előállításukhoz kapcsolódó technológiák és vizsgálati módszerek

fejlesztése”. A pályázatban az Intézet önállóan vesz részt. A projekt összköltsége 228,9 millió Ft, melyből az anyagköltség 17,0 millió Ft, a bérjellegű költség 169,3 millió Ft, az eszközbeszerzés pedig 42,6 millió Ft. A támogatási arány 35,169%. Az Intézet résztvevője a 2016. január 1-jén megkezdett, 4 évig tartó H2020-MSCA-RISE-2015 – FORMILK projektnek. 2017-ben az e projekt keretében vállalt kötelezettségek teljesültek. A NAIK intézetek és a NAIK tulajdonosi joggyakorlása alá tartozó gazdasági társaságok közötti együttműködések erősítése 2017-ben is kiemelt jelentőséggel bírt. A Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet Kft. a NAIK Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézettel korábban közösen elnyert, a Földművelésügyi Minisztérium által kiírt belső pályázat keretén belül 2017-ben is folytatta a szakmai együttműködést.

A 2017-es év várható főbb számai:

| MTKI Kft.                    | Adatok E Ft-ban |           |              |
|------------------------------|-----------------|-----------|--------------|
|                              | 2016 tény       | 2017 terv | 2017 várható |
| Értékesítés nettó árbevétele | 1 320 783       | 1 395 100 | 1 891 225    |
| Üzemi eredmény               | -97 381         | 2 777     | 8 070        |
| Adózás előtti eredmény       | -99 150         | 1 277     | 7 232        |

A ZKI Zöldségtermesztési Kutató Intézet Zrt fő tevékenysége új, piacképes, magas hozzáadott értéket tartalmazó zöldségfajták nemesítése. Működési költségeinek fedezetét a cég kizárólagosan a nemesített fajták, illetve azok vetőmagjának bevételeiből teremti meg. Piaci versenytársai döntően a multinacionális vetőmag vállalatok. A 2017-es év teljesítményét az árbevétel 6,2 %-os visszaesése és ezzel együtt a nyereség csökkenése jellemezte. A belföldi és export eladások egyaránt csökkentek. Ennek okai közül kiemelendő, hogy az elmúlt évek fajtakibocsátásait (innováció és gyorsaság tekintetében) a konkurensek meghaladták, a külföldi piacépítések folytatásához pedig nem rendelkezik kellő tőkeerővel a cég. Az export kapcsán probléma, hogy egyre távolabbi piacokon jelenik meg a társaság, ami egyre költségesebb és egyre nagyobb energiát igényel.

Az értékesítési árbevételeken túl egyéb bevételek sem tudták javítani a cég pozícióját: elindított ingatlan eladásunk csak 2018-ban került engedélyezésre, benyújtott GINOP pályázatunk ügyében ez idáig (több mint 10 hónap) nem született döntés.

A 2017-es év várható főbb számai:

| ZKI Zrt.                     | Adatok E Ft-ban |           |              |
|------------------------------|-----------------|-----------|--------------|
|                              | 2016 tény       | 2017 terv | 2017 várható |
| Értékesítés nettó árbevétele | 1 530 603       | 1 599 249 | 1 425 827    |
| Üzemi eredmény               | 56 198          | 60 555    | 22 234       |
| Adózás előtti eredmény       | 43 792          | 50 960    | 10 300       |

A ZKI Zrt. és a Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ 2016-ban három projekt kapcsán indított közös együttműködést:

- Rezisztens paprika vonalak előállítása DH módszerrel a cecei, a fehér blocky, a paradicsomalakú és a kápia alakkörben, a gyors piaci kibocsátás érdekében, valamint borsó, uborka és görögdinnye DH módszerek kidolgozása.  
A 2017-es NAIK költségvetés következményeként ez a projekt jelentős mértékben visszaesett.
- Tradicionális fűszerpaprika fajták és hibridek tisztítása a magas minőségű paprika őrlemény előállításának szolgálatában. A projekt 2017-ben is folytatódott.
- Intenzív termelési körülményekre adaptált rezisztens csípős fűszerpaprika hibrid nemesítése a feldolgozóipari alapanyag előállítás céljára. Ez a projekt is folytatódott 2017-ben.

### 3.5 A lakásépítés munkáltatói támogatására fordított kiadások alakulása, a kölcsönben részesítettek száma

2017-ben 5 fő részére összesen 3 800 eFt kifizetés történt, kölcsön visszatörlesztés 5 135 eFt értékben folyt be a lakásalap számlára. A számla záró egyenlege 583 eFt, a kölcsönök állománya az év végén 10 677 eFt volt.

### 3.6 A humánszolgáltatások ellátására biztosított normatív állami hozzájárulások felhasználása, amelyeknél tételesen be kell mutatni a feladatmutatók tervezett és tényleges nagyságát

A NAIK vonatkozásában nem releváns.

### 3.7 A letéti számlák nyitó és záró állománya, valamint az évközi forgalom tartalmi értékelése

A NAIK vonatkozásában nem releváns. Letéti számlával nem rendelkezünk.

### 3.8 A kincstári finanszírozás, az előirányzat-gazdálkodási rendszer, a kincstári információ-szolgáltatás tapasztalatai

Kincstári illetve előirányzat gazdálkodásunkat az elemi költségvetésben, valamint az év folyamán módosított előirányzat figyelemmel kísérésével folytattuk.

A Kincstár a beküldött előirányzat módosításokat, kifizetéseket gördülékenyen, rugalmasan végzi, a KGR11 rendszerbe az adatokat az előző években megszokott gyakorlat szerint tudtuk tölteni.

### 3.9 A kincstári körön kívül lebonyolított pénzforgalom és ügyletek alakulása (pl.: devizaszámla, lakásalap számla)

A kincstári előirányzat számlán kívüli számláink és azok forgalma 2017-ben:

Adatok E Ft-ban

| Számla megnevezés                  | Nyitó         | T forgalom     | K forgalom     | Záró          |
|------------------------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|
| Forint pénztár                     | 0             | 112 857        | 112 857        | 0             |
| Idegen pénztár (kaució)            | 4 620         | 180            | 120            | 4 680         |
| MÁK deviza számlák EU pályázatokra | 18 052        | 95 132         | 62 604         | 50 580        |
| Lakásalap számla                   | 12 097        | 8 311          | 19 825         | 583           |
| <b>Összesen:</b>                   | <b>34 769</b> | <b>216 480</b> | <b>195 406</b> | <b>55 843</b> |

Pénztárban a kisösszegű vásárlások bonyolódnak.

A Magyar Államkincstárnál vezetett devizaszámlákat az Európai Unióval kötött kutatási szerződések támogatásainak fogadására tartjuk fenn, azon szerződések esetében, ahol a szerződő fél kikötötte az elkülönített számlavezetést. Ebben a kategóriában 2017. év végén 9 db szerződést tartunk nyilván.

3.10 Az intézmény vállalkozási tevékenységének bemutatása (jellege, mértéke; változása, eredményessége; a költségvetési befizetési kötelezettsége; az eredmény felhasználási céljai, ideértve, hogy abból mennyit fordítottak az alaptevékenység finanszírozására)

A NAIK vonatkozásában nem releváns. Az intézménynek vállalkozási tevékenysége nincs.

3.11 Annak bemutatása, hogy hogyan alakult a költségvetésből az elmúlt 3 évben a kiszervezett tevékenységek, szervezetek helyzete

Az elmúlt három évben tevékenység, illetve szervezet nem került kiszervezésre.

Gödöllő, 2018.04.20

  
Dr. Gyuricza Csaba  
főigazgató



  
Dr. Csapó László  
mb. gazdasági vezető

Az intézmény szakmai felügyeletét ellátó főosztály záradéka:

Az intézmény 2017. évi költségvetési előirányzataival és létszámával összefüggésben jóváhagyott feladatainak szakmai teljesítését a szöveges beszámoló figyelembevételével:

- Jóváhagyom.
- Nem hagyom jóvá, ezért célellenőrzés lefolytatását kezdeményezem.

Dátum:

főosztályvezető



## 4 MELLÉKLETEK

### 4.1.1 Intézetek témákhoz kapcsolódó publikációi 2017-ben

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Pesticide residues in spice paprika and their effects on environmental and food safety   | Journal of Food and Nutrition Research                      |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Effects of neonicotinoid insecticide formulations and their components on Daphnia magna – the role of active ingredients and co-formulants                                   | International Journal of Environmental Analytical Chemistry |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Dissipation of the herbicide active ingredient glyphosate in natural water samples in the presence of biofilms   | International Journal of Environmental Analytical Chemistry |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | The impact of H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> and the role of mineralization in biodegradation or ecotoxicity assessment of advanced oxidation processes                       | Radiation Physics and Chemistry                             |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Authorization and toxicity of veterinary drugs and plant protection products: residues of the active ingredients in food and feed and toxicity problems related to adjuvants | Frontiers in Veterinary Science                             |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Mechanism-related teratogenic, hormone modulant and other toxicological effects of veterinary and agricultural surfactants   | Insights in Veterinary Science                              |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Quality management in spice paprika production: from cultivation to end product  | In: Quality Management Systems (Kounis, L., Ed.), InTech    |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | A glyphosate gyomirtószer-hatóanyag hatásai a vízi életközösségekre  | Abs. III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król                 |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Glyphosate és formázó anyagainak hatása a Danio rerio embrionális fejlődésére  | Abs. III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król                 |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Effects of glyphosate-based herbicides and their components on the embrional development of zebrafish  | Proc. 23rd International Symposium on Analytical and Environmental Problems |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Mezőgazdasági felületaktív adalékanyagok környezetanalitikai és ökotoxikológiai megítélése   | 6. Környezetkémiai Szimpózium   |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Determination of surfactants used in agrochemicals   | 18th European Meeting on Environmental Chemistry                            |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | A glyphosate gyomirtószer-hatóanyag hatásai a vízi életközösségekre  | VII. Ökotoxikológiai Konferencia  |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Állatgyógyászatban alkalmazott készítmények és hatóanyagok összehasonlító vizsgálata   | VII. Ökotoxikológiai Konferencia  |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Glyphosate és formázó anyagainak hatása a Danio rerio embrionális fejlődésére  | VII. Ökotoxikológiai Konferencia  |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre | Növényvédő szerek és állatgyógyászati termékek adalékanyagainak meghatározása és ökotoxikológiai értékelése  | XIII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia               |
| AKK     | Szerves mikroszennyezők mikrobiológiai lebontásának agrárkörnyezet-biztonsági vizsgálata              | Bata-Vidács I, Baka E, Tóth Á, Csernus O, Luzics Sz, Adányi N, Székács A, Kukolya J. (2017): Investigation of regional differences of the dominant microflora of spice paprika by molecular methods. | Food Control, 79, 109-117.  |
| AKK     | Szerves mikroszennyezők mikrobiológiai lebontásának agrárkörnyezet-biztonsági vizsgálata              | Molnár H, Bata-Vidács I, Baka E, Cserhalmi Zs, Ferenczi S, Tömösközi R, Adányi N, Székács A (2017): The effect of different decontamination methods on the microbial load, bioactive                 | Food Control, 83, 131-140.  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely                                     |
|---------|---|--|--|
|         |   | components, and colour of spice paprika.   |  |
| AKK     | Szerves mikroszennyezők mikrobiológiai lebontásának agrárkörnyezet-biztonsági vizsgálatai       | Molnár H, Kónya É, Zalán Zs, Bata-Vidács I, Tömösközi-Farkas R, Székács A, Adányi N (2017): Chemical characteristics of spice paprika of different origins.  | Food Control, 83, 54-60.                             |
| AKK     | Szerves mikroszennyezők mikrobiológiai lebontásának agrárkörnyezet-biztonsági vizsgálatai       | Prettl Zs, Dési E, Lepossa A, Kriszt B, Kukolya J, Nagy E (2017): Biological degradation of aflatoxin B 1 by a <i>Rhodococcus pyridinivorans</i> strain in by-product of bioethanol.   | Animal Feed Science and Technology 224: pp. 104-114. |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Crytoxinfehérjék kimutatására növényi mintákban | Hansen, L. S., Lövei, G. L., Székács, A. Survival and development of a stored product pest, <i>Sitophilus zeamais</i> (Col.; Curculionidae) and its natural enemy, the parasitoid <i>Lariophagus distinguendus</i> (Hymenoptera, Pteromalidae) on transgenic Bt-maize. | Pest Manag. Sci., 69: 602-606.                       |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Crytoxinfehérjék kimutatására növényi mintákban | Seres, A., Kiss, I., Nagy, P., Sály, P., Darvas, B., Bakonyi, G. Arbuscular mycorrhizal fungi colonisation on Cry3 toxin producing Bt and near isogenic maize.   | Plant Soil Environ., 60 (12): 569-573.               |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Crytoxinfehérjék kimutatására növényi mintákban | Takács, E., Nagy, A, Gelencsér, É., Székács, A. Internal quality control of an enzyme-linked immunoassay for Cry1Ab toxin detection applied in animal tissues.   | Acta Alimentaria, 44 (4): 593-600.                   |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Crytoxinfehérjék kimutatására növényi mintákban | Bánáti, H., Darvas, B., Fehér-Tóth, Sz., Czéh, Á. and Székács A. Determination of mycotoxin production of <i>Fusarium</i> species in genetically modified maize  | Toxins, 9(2): 70<br>doi:10.3390/toxins9020070        |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         |  | varieties by quantitative flow immunocytometry.  |  |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Székács, A. Environmental and ecological aspects in the overall assessment of bioeconomy   | J. Agric. Environ. Ethics., 30(1): 153-170.                    |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Darvas, B., Székács A. Fajtahibridképződés és itolációs távolság kukoricánál.  | III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król (Budapest), Abs. 59-60. |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Simon, L., Gyurcsó, G., Baska, F., Takács, E., Székács, A., Darvas, B. Egy-, 3- és 6-hónapos MON-810-6 és DAS-59122-7 etetésének hatása amurra   | III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król (Budapest), Abs. 69-70. |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Székács, A., Darvas, B. Növényvédelmi célra módosított növények mellékhatásai  | III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król (Budapest), Abs. 72-73. |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Takács, E., Juracsek, J., Darvas, B., Székács, A. A DAS-5912-7 toxintermelése  | III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król (Budapest), Abs. 73-74. |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Darvas, B., Székács A. Fajtahibridképződés és itolációs távolság kukoricánál.  | VIII. Ökotoxikológiai Konferencia (Budapest), Abs.             |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Simon, L., Gyurcsó, G., Baska, F., Takács, E., Székács, A., Darvas, B. Egy-, 3- és 6-hónapos MON-810-6 és DAS-59122-7 etetésének hatása amurra   | VIII. Ökotoxikológiai Konferencia (Budapest), Abs.             |
| AKK     | Analitikai módszerek fejlesztése és alkalmazása Cry-toxinfehérjék kimutatására növényi mintákban   | Székács, A., Darvas, B. Növényvédelmi célra módosított növények mellékhatásai  | VIII. Ökotoxikológiai Konferencia (Budapest), Abs.             |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Mesnager, R., Clair, E., Gress, S., Then, C., Székács, A., Séralini, G.-E. Cytotoxicity on human cells of Cry1Ab and Cry1Ac Bt insecticidal toxins alone or with a glyphosate-based herbicide. | J. Appl. Toxicol., 33: 695-699                                 |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely                                 |
|---------|--|---|--|
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Mörtl, M., Németh, Gy., Juracsek, J., Darvas, B., Kamp, L., Rubio, F., Székács, A. Determination of glyphosate residues in Hungarian water samples by immunoassay.  | Microchem. J., 107: 143-151.                     |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Adányi, N., Majer-Baranyi, K., Nagy, A., Németh, Gy., Szendrő, I., Székács, A. Optical waveguide light-mode spectroscopy immunosensor for detection of carp vitellogenin.   | Sens. Actuators B, 176: 932-939.                 |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Adányi, N., Székács, I., Szendrő, I., Székács, A. Determination of histamine content in vegetable juices by using direct and competitive immunosensors.   | Food Agric. Immunol., 25 (1): 20-33.             |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Székács, A., Mörtl, M., Fekete, G., Fejes, Á., Darvas, B., Dombos, M., Szécsy, O., Anton, A. Monitoring and biological evaluation of surface water and soil micropollutants in Hungary.   | Carpathian J. Earth Environ. Sci., 9 (3): 47-60. |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Paszi-Gere, E., Barna, R. F., Kovago, Cs., Szauder, I., Ujhelyi, G., Jakab, Cs., Meggyesházi, N., Székács, A. Changes in the distribution of Type II transmembrane serine protease, TMPRSS2 and in paracellular permeability in IPECJ2 cells exposed to oxidative stress. | Inflammation, 38 (2): 775-783.                   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Majer-Baranyi, K., Adányi, N., Nagy, A., Bukovskaya, O., Szendrő, I., Székács, A. Label-free immunosensor for monitoring vitellogenin as a biomarker for exogenous estrogen   | Int. J. Envir. Anal. Chem., 95 (6): 481-493.     |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely                                   |
|---------|--|---|--|
|         |  | compounds in amphibian species.   |  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Székács, A., Mörtl, M., Darvas, B. (2015) Monitoring pesticide residues in surface and ground water in Hungary – Surveys in 1990-2015.  | J. Chem., 2015: Article ID 717948                  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Pászt-Gere, E., Balla, P., Ujhelyi, G., Székács, A. Reinforced epithelial barrier integrity via matriptase induction with sphingosine-1-phosphate did not result in disturbances in physiological redox status.                         | Oxid. Med. Cell. Longev., 2016: Article ID 9674272 |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Defarge, N., Takács, E., Lozano, V., Mesnage, R., Spiroux de Vendômois, J., Séralini, G.E., Székács, A. Co-formulants in glyphosate-based herbicides disrupt aromatase activity in human cells below toxic levels.                      | Int. J Environ. Res. Pub. Health, 13: 264.         |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Majer-Baranyi, K., Zalán, Zs., Mörtl, M., Juracsek, J., Szendrő, I., Székács, A., Adányi, N. Optical waveguide lightmode spectroscopy technique-based immunosensor development for aflatoxin B1 determination in spice paprika samples. | Food Chem., 211: 972–977.                          |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Adányi, N., Majer-Baranyi, K., Berki, M., Darvas, B., Wang, B. Szendrő, I., Székács, A. Development of immunosensors based on optical waveguide lightmode spectroscopy (OWLS) technique for determining active substance in herbs.      | Sensors Actuators B, 239: 413-420.                 |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata,   | Székács, A. Environmental and ecological aspects in the overall assessment of bioeconomy.   | J. Agric. Environ. Ethics, 30 (1): 153-170.        |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely                     |
|---------|--|--|--------------------------------------|
|         | monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban  |  |                                      |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Klátyik, Sz., Darvas, B., Oláh, M., Mörtl, M., Takács, E., Székács, A. Pesticide residues in spice paprika and their effects on environmental and food safety.   | J. Food Nutr. Res., 56 (3): 201-218. |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Klátyik, Sz., Bohus, P., Darvas, B., Székács, A. Authorization and toxicity of veterinary drugs and plant protection products: residues of the active ingredients in food and feed and toxicity problems related to adjuvants. | Front. Vet. Sci., 4: 146.            |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Székács, A., Wilkonson, M. G., Appel, B. Environmental and food safety of spices and herbs along global food chains.   | Food Control, 79: available online   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Bata-Vidács, I., Baka, E., Tóth, Á., Csernus, O., Luzics, Sz., Adányi, N., Székács, A., Kukolya, J. Investigation of regional differences of the dominant microflora of spice paprika by molecular methods.                    | Food Control, 79: available online   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Molnár, H., Kónya, É., Zalán, Zs., Bata-Vidács, I., Tömösközi-Farkas, R., Székács, A., Adányi, N. Examination of spice paprika of different origins.   | Food Control, 79: available online   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Molnár, H., Bata-Vidács, I., Baka, E., Cserhalmi, Zs., Ferenczi, S., Tömösközi-Farkas, R., Adányi, N., Székács, A. The effect of different   | Food Control, 79: available online   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely                                 |
|---------|--|--|--|
|         | környezeti és biológiai mintákban  | decontamination methods on the microbial load, bioactive components, aroma and colour of spice paprika.  |  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Szűcs, V., Lakner, Z., Szabó, E., Székács, A. National seasoning practices and factors affecting the herb and spice consumption habits in Europe.  | Food Control, 79: available online               |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Lakner, Z., Szabó, E., Szűcs, V., Székács, A. Network and vulnerability analysis of international spice trade.   | Food Control, 79: available online               |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Takács, E., Klátyik, Sz., Mörtl, M., Rácz, G., Kovács, K., Darvas, B., Székács, A. Effects of neonicotinoid insecticide formulations and their components on Daphnia magna – the role of active ingredients and co-formulants. | Int. J. Envir. Anal. Chem., 97: available online |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Mörtl, M., Darvas, B., Vehovszky, Á., Győri, J., Székács, A. Occurrence of neonicotinoids in guttation liquid of maize – soil mobility and cross-contamination.  | Int. J. Envir. Anal. Chem., 97: available online |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Klátyik, Sz., Takács, E., Mörtl, M., Földi, A., Trábert, Zs., Ács, É., Darvas, B., Székács, A. Dissipation of the herbicide active ingredient glyphosate in natural water samples in the presence of biofilms.                 | Int. J. Envir. Anal. Chem., 97: available online |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata,   | Szekacs, A., Komives, T. Research directions in plant protection chemistry.  | Ecocycles, 3 (2): 4-12.                          |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
|         | monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban  |   |  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Székács, A. Mechanism-related teratogenic, hormone modulant and other toxicological effects of veterinary and agricultural surfactants.   | Insights Vet. Sci., accepted for publication.  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Klátyik, Sz., Molnár, H., Pék, M., Bata-Vidács, I., Adányi, N., Székács, A. Quality management in spice paprika production: from cultivation to end product.  | In: Quality Management Systems (Kounis, L., Ed.), InTech. Rijeka, Croatia  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Sági, Gy., Bezsenyi, A., Kovács, K., Klátyik, Sz., Darvas, B., Székács, A., Wojnárovits, L., Takács, E. The impact of H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> and the role of mineralization in biodegradation or ecotoxicity assessment of advanced oxidation processes. | Radiat. Phys. Chem., 144: 361-366.   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Gyurcsó, G., Mörtl, M., Takács, E., Fejes, Á., Simon, L., Darvas, B., Székács, A. Effects of glyphosate-based herbicides and their components on the embryonal development of zebrafish (Danio rerio): Assessment of the role of retinoids.                     | Proc. 23rd International Symposium on Analytical and Environmental Problems (Szeged, Hungary, October 9-10, 2017) pp. 420-425. |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Gyurcsó, G., Simon, L., Bohus, P., Mörtl, M., Takács, E., Székács, A., Darvas, B. Glyphosate és formázó anyagainak hatása a Danio rerio embrionális fejlődésére.  | Abs. III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król (Budapest, április 18-25.) pp. 61-62.  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Klátyik, Sz., Földi, A., Ács, É., Takács, E., Mörtl, M., Székács, A., Darvas, B. A glyphosate   | Abs. III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
|         | mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban   | gyomirtószer-hatóanyag hatásai a vízi életközösségekre.  | król (Budapest, április 18-25.) pp. 65-66.   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiail, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Oláh, M., Takács, E., Kocsis, Zs., Darvas, B., Székács, A. A glyphosate és készítményeinek hatása sejtvonalakon.                                 | Abs. III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król (Budapest, április 18-25.) pp. 66-67.  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiail, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Simon, L., Gyurcsó, G., Baska, F., Takács, E., Székács, A., Darvas, B. Egy, 3 és 6 hónapos MON-810-6 és DAS-59122-7 etetésének hatása az amurra. | Abs. III. Parlamenti Nyílt Napok a GMO-król (Budapest, április 18-25.) pp. 69-70.  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiail, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Mörtl M., Takács E., Klátyik Sz., Székács A. Növényvédő szerek tapadásfokozó adalékanyagainak meghatározása.                                     | XIII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia (Debrecen, 2017. augusztus 23-25) KAT-P02                      |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiail, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Mörtl, M., Székács, A. Determination of surfactants used in agrochemicals.   | Proc. 23rd International Symposium on Analytical and Environmental Problems (Szeged, Hungary, October 9-10, 2017) pp. 62-66. |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiail, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Mörtl, M., Székács, A. Felületaktív anyagok analízise környezeti mintákban.  | 6. Környezetkémiai Szimpózium (Bakonybél, október 12-13.) előadás, p. 12.  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiail, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Székács, A. Mezőgazdasági felületaktív adalékanyagok környezetanalitikai és ökotoxikológiai megítélése.  | 6. Környezetkémiai Szimpózium (Bakonybél, október 12-13.) előadás, p. 11.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         | környezeti és biológiai mintákban  |  |  |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Mörtl, M., Takács, E., Klátyik, Sz., Székács A. Determination of surfactants used in agrochemicals.  | 18th European Meeting on Environmental Chemistry (EMEC) (Porto, Portugal, November 26-29, 2017)              |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | Kotlán, B., Liskay, G., Csuka, O., Tóth, J., Oláh, M., Kasler, M., Székács, A. Reduced tumor-associated glycosphingolipids in cell membrane lipid rafts and a diminished proliferation rate in mammary breast carcinoma cultures after incubation with glyphosate-based formulations | Society for Immunotherapy of Cancer's (SITC) 32nd Annual Meeting (National Harbour, MD, USA, November 8-12.) |
| AKK     | A komposzt mint „virtuális élőlény” vizsgálata genomikai, proteomikai és mikrobiológiai módszerekkel, lignocellulóz alapú biotechnológiai fejlesztések céljából          | Tóth Á, Baka E, Bata-Vidács I, Luzics Sz, Kosztik J, Tóth E, Kéki Zs, Schumann P, Táncsics A, Nagy I, Sós E, Kukolya J (2017): <i>Micrococcoides hystricis</i> gen. nov., sp. nov., a new member of the family Micrococcaceae, phylum Actinobacteria.                                | International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 87(8), 2758-65.                           |
| AKK     | A komposzt mint „virtuális élőlény” vizsgálata genomikai, proteomikai és mikrobiológiai módszerekkel, lignocellulóz alapú biotechnológiai fejlesztések céljából          | Németh-Zámbori, É., Rajhárt, P., Inotai, K. (2017): Effect of genotype and age on essential oil and total phenolics in hyssop ( <i>Hyssopus officinalis</i> L.)  | Journal Of Applied Botany And Food Quality-Angewandte Botanik, 90: 25-30.                                    |
| AKK     | A komposzt mint „virtuális élőlény” vizsgálata genomikai, proteomikai és mikrobiológiai módszerekkel, lignocellulóz alapú biotechnológiai fejlesztések céljából          | Németh-Zámbori, É., Szabó, K., Rajhárt, P., Inotai, K., Seider-Lozykowska, K., Radácsi, P. (2017) Variability of phenolic compounds of four aromatic Lamiaceae species in consequence of different water supply.   | Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus, 16 (4): 13-24.   |
| AKK     | A komposzt mint „virtuális élőlény” vizsgálata genomikai, proteomikai és mikrobiológiai módszerekkel, lignocellulóz  | Nguyen, H.T., Inotai, K., Radácsi, P., Tavaszi-Sárosi, Sz., Ladányi, M., Zámboriné-Németh, É. (2017):  | Journal of Applied Botany and Food Quality, 90: 238-245.   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         | alapú biotechnológiai fejlesztések céljából  | Morphological, phytochemical and molecular characterization of intraspecific variability of wormwood ( <i>Artemisia absinthium</i> L.)   |  |
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése | Takács, E., Klátyik, Sz., Mörtl, M., Rácz, G., Kovács, K., Darvas B., Székács A., Effects of neonicotinoid insecticide formulations and their components on <i>Daphnia magna</i> – the role of active ingredients and co-formulants. | Int. J. Envir. Anal. Chem., 97 (9): 885-900  |
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése | Mörtl, M., Darvas, B., Vehovszky, Á., Győri, J., Székács, A. Occurrence of neonicotinoids in guttation liquid of maize – soil mobility and cross-contamination   | Int. J. Envir. Anal. Chem., 97 (9): 868-884  |
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése | Mörtl, M., Székács, A. Determination of surfactants used in agrochemicals  | Proc. 23rd International Symposium on Analytical and Environmental Problems (Szeged, Hungary, October 9-10, 2017) pp. 62-66. |
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése | Mörtl, M., Vehovszky, Á., Győri, J., Székács, A. Appearance of neonicotinoids in guttation liquid of weeds from coated maize seeds.  | 18th European Meeting on Environmental Chemistry (EMEC) (Porto, Portugal, November 26-29, 2017)                              |
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése | Mörtl, M., Takács, E., Klátyik, Sz., Székács A. Determination of surfactants used in agrochemicals   | 18th European Meeting on Environmental Chemistry (EMEC) (Porto, Portugal, November 26-29, 2017)                              |
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése | Mörtl, M., Székács, A. Felületaktív anyagok analízise környezeti mintákban   | 6. Környezetkémiai Szimpózium (Bakonybél, október 12-13.) előadás, p. 12.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése                   | Mörötl M., Takács E., Klátyik Sz., Székács A. Növényvédő szerek tapadásfokozó adalékanyagainak meghatározása  | XIII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia (Debrecen, 2017. augusztus 23-25) KAT-P02 |
| AKK     | Felszívódó növényvédő szerek növénybeli eloszlásának és a növények guttációs folyadékában való megjelenése                   | Mörötl, M., Győri, J., Vehovszky, Á., Darvas, B., Székács, A. A neonikotinoidok megjelenése környezeti mintákban  | VII. Ökotoxikológiai Konferencia (Budapest, november 24.)   |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése | Takács, E., Klátyik, Sz., Mörötl, M., Rácz, G., Kovács, K., Darvas B., Székács A., Effects of neonicotinoid insecticide formulations and their components on <i>Daphnia magna</i> – the role of active ingredients and co-formulants.                   | Int. J. Envir. Anal. Chem., 97 (9): 885-900   |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése | Mörötl, M., Darvas, B., Vehovszky, Á., Győri, J., Székács, A. Occurrence of neonicotinoids in guttation liquid of maize – soil mobility and cross-contamination   | Int. J. Envir. Anal. Chem., 97 (9): 868-884   |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése | Győri, J., Farkas, A., Stolyar, O., Székács, A., Mörötl, M., Vehovszky, Á. Inhibitory effects of four neonicotinoid active ingredients on acetylcholine esterase activity   | Acta Biol. Hung., 68 (4): 345-357   |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése | Vehovszky, Á., Farkas, A., Csikós, V., Székács, A., Mörötl, M., Győri J. Sublethal concentrations of neonicotinoid insecticides directly inhibit the multixenobiotic resistance (MXR) mechanism in the aquatic invertebrate model, <i>Dreissena</i> sp. | 18th European Meeting on Environmental Chemistry (EMEC) (Porto, Portugal, November 26-29, 2017).        |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése | Mörötl, M., Vehovszky, Á., Győri, J., Székács, A. (2017) Appearance of neonicotinoids in guttation liquid of weeds from coated maize seeds  | 18th European Meeting on Environmental Chemistry (EMEC) (Porto, Portugal,                               |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
|         |  |  | November 26-29, 2017).  |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése | Vehovszky, Á., Farkas, A., Csikós, V., Székács, A., Mörtl, M., Győri J. Egy neonikotinoid hatóanyag tartalmú rovarölőszer (Mospilan) hatásának vizsgálata vándorkagyló MXR rendszerén              | TOX 2017 – A Magyar Toxikológiai Társaság Éves Konferenciája (Bükkfürdő, október 11-13.)                  |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése | Mörtl, M., Győri, J., Vehovszky, Á., Darvas, B., Székács, A. (2017) A neonikotinoidok megjelenése környezeti mintákban   | VII. Ökotoxikológiai Konferencia (Budapest, november 24.).  |
| AKK     | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mixotoxinok kimutatására  | Adányi, N., Majer-Barany, K., Székács, A. Evanescent field effect-based nanobiosensors for agro-environmental and food safety.   | In: Nanobiosensors (ed: A. Grumezescu), Academic Press, Elsevier Inc. (ISSN: 2301-3737 (Online)), 429-474 |
| AKK     | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mixotoxinok kimutatására  | Marty, J.L., Gouda, K.Y., Takács, E., Catanante, G., Vengatajalabathy, K., Székács, A. and Marty J.L. An electrochemical immunosensor based on screen printed electrode for zearalenone detection. | 5th International Conference on Bio-Sensing Technology, Riva del Garda, Olaszország                       |
| AKK     | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mixotoxinok kimutatására  | Takács, E., Kotagiri, K., Catanante, G., Székács, A. and Marty J.L. Detection of zearalenone mycotoxin in direct assay by electrochemical impedimetric immunosensor.                               | 5th International Conference on Bio-Sensing Technology, Riva del Garda, Olaszország                       |
| AKK     | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mixotoxinok kimutatására  | Székács, A., Adányi, N., Starodub, N., Rubinstein, A., Vaskevich, A., Marty, J.L., Catanante, G., Nabok A. Otpikai bioszenzorok fejlesztése mikotoxinok meghatározására                            | Magyar Kémikusok Egyesülete előadói ülése, Abs.   |
| AKK     | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mixotoxinok kimutatására  | Goud, K.Y., Hayat, A., Satyanarayana, M., Sunil-Kumar, V., Catanante, G., Gobi, K.V., Marty, J.L. Aptamer-based zearalenone assay based on   | Microchim. Acta, 184: 4401-4408.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
|         |  | the use of a fluorescein laben and a functional graphene oxide as quencher.   |  |
| AKK     | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mikotoxinok kimutatására  | Adányi, N., Szendő, I., Székács, A. OWLS based nanosensors for agro-environmental and food safety.  | J. Adv. Agr. Tech., 4:335-339.   |
| AKK     | Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével | Kosztik J, Bata-Vidács I, Baka E, Tóth Á, Luzics Sz, Sós E, Kukolya J (2017) Dominant lactic acid bacteria of the gut microflora of exotic animals of the Budapest Zoo and Botanical Garden, Hungary. | Infectious diseases, zoonoses and the one health concept in zoo and wild animals, 24-26. March 2017, Abstract book pp. 80-81.        |
| AKK     | Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével | Bata-Vidács I, Baka E, Kosztik J, Luzics Sz, Kukolya J (2017): Diverz tejsavbaktérium törzsgyűjtemény kiépítése és a gyakorlati felhasználási lehetőségek kutatása.                                   | Az MTA Élelmiszertudományi Tudományos Bizottságának 368. Tudományos Kollokviuma. Budapest, 2017. szeptember 22. 339. füzet 6. oldal. |
| AKK     | Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével | Kosztik J, Bata-Vidács I, Baka E, Inotai K, Dobolyi Cs, Kukolya J (2017): Antifungal activity of lactic acid bacteria isolated from faeces of exotic animals.   | 5th Central European Forum for Microbiology. 18-20. October 2017.  |
| AKK     | Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével | Luzics Sz, Tóth Á, Sárkány D, Bata-Vidács I, Bálint B, Vásárhelyi BM, Nagy I, Kukolya J (2017): De novo genome project of Micrococcoides hystricis TSL3.  | 5th Central European Forum for Microbiology. 18-20. October 2017.  |
| AKK     | Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével | Nguyen, H.T., Inotai, K., Tavasz-Sárosi, Sz., Zámboriné-Németh, É. (2017) Phytochemical and molecular characterization of intraspecific variability of wormwood (Artemisia absinthium L.).            | 48th International Symposium on Essential Oils (Pécs, Hungary, September 10-13, 2017), Abstract book p.52.                           |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
| AKK     | Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével   | Pluhár, Zs., Szabó, D., Seidler-Lozykowska, K., Inotai, K., Tavaszi-Sárosi, Sz., Zámboriné-Németh, É. (2017) Changes in essential oil properties of different Thymus vulgaris varieties influenced by developmental phases, growing locations and seasons. | 48th International Symposium on Essential Oils (Pécs, Hungary, September 10-13, 2017) Abstract book p. 61.  |
| AKK     | Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása | Székács, A. (2017) Immunanalitika. AquaFluoSense projekt nyitó szakmai nap   | Budapest  |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására   | Adányi, N., Majer-Baranyi, K., Takács, E., Wang, B., Szendrő, I., Székács, A. Development of immunosensors based on optical waveguide lightmode spectroscopy (OWLS) technique for determining active substance in herbs.                                   | 9th International Conference on Instrumental Methods of Analysis-Modern Trends and Applications (Kalamata, Greece, September 20-24, 2015)         |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására   | Adányiné, N., Majerné Baranyi, K., Wang, B., Szendrő, I., Székács, A. (2015) Gyógynövény-hatóanyag vizsgálatára alkalmas OWLS alapú immunszenzor fejlesztése.  | MKE 2. Nemzeti Konferencia, Hajdúszoboszló 2015. augusztus 31. – szeptember 2. Program és előadás összefoglalók. p. 78                            |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására   | Majer-Baranyi, K., Zalán, Zs., Mörtl, M., Székács, A., Szendrő, I., Adányi, N. Optical waveguide lightmode spectroscopy technique-based immunosensor development for aflatoxin B1 determination in spiced paprika samples.                                 | 9th International Conference on Instrumental Methods of Analysis-Modern Trends and Applications (Kalamata, Greece, September 20-24, 2015) p. 151. |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására   | Adányi, N., Majerné Baranyi, K., Takács, E., Wang, B., Szendrő, I., Székács, A. Gyógynövény-hatóanyag vizsgálatára   | XII. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia,   |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
|         |  | alkalmas OWLS alapú immunszenzor fejlesztése.  | Balatonszárszó, 2015. október 7-9.  |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására | Adányi, N., Majer-Baranyi, K., Szendrő, I., Székács, A. (2015) Label-free immunosensors with OWLS detection for food safety.   | Euro Food Chem 2015, Madrid, Spain  |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására | Székács, I., Horvath, R., Székács, A. (2016) Label-free optical biosensors for monitoring cellular processes and cytotoxic agents at interfaces using guided modes and advanced phase-contrast imaging techniques. | In: Biosensors for Security and Bioterrorism Applications (Nikolelis, D. P., Nikoleli, G.-P., Eds.), Springer, Cham, Switzerland, pp. 443-468.  |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására | Shavanova, K., Starodub, N. F., Rubinstein, I., Vaskevich, A., Marty, J.-L. Nabok, A., Székács, A. Development of optical biosensors for detection of biotoxins.   | SPS Information Day (Kiev, Ukraine, May 27, 2016), poster.  |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására | Takács, E., Al-Rubaye, A. G., Nabok, A., Catanante, G., Székács, A., Marty, J.-L. Detection of ochratoxin A in direct assay with specific aptamers using total internal reflection ellipsometry.                   | XXI Transfrontier Meeting on Sensors and Biosensors (Barcelona, Spain, September 29-30, 2016), oral presentation  |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására | Adányi, N., Majer-Baranyi, K., Székács, A. Evanescent field effect based nanobiosensors for agro-environmental and food safety.  | In: Nanotechnology in Food Industry (Grumezescu, A. M., Ed.), Elsevier, Amsterdam, the Netherlands, Vol. 8 (Grumezescu, A. M., Ed.), Elsevier, Amsterdam, the Netherlands, pp. 429-474. |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására | Adányi, N., Majer-Baranyi, K., Berki, M., Darvas, B., Wang, B. Szendrő, I., Székács, A. Development of   | Sensors Actuators B, 239: 413-420.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
|         |  | immunosensors based on optical waveguide lightmode spectroscopy (OWLS) technique for determining active substance in herbs.   |  |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására                                 | Bánáti, H., Székács, A., Fehér-Tóth, Sz., Czéh, Á., Darvas, B. Determination of mycotoxin production of Fusarium graminearum and Fusarium verticillioides in genetically modified maize varieties by quantitative flow immunocytometry. | Toxins, 9 (2): 70.   |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására                                 | Kotagiri, Y., Takács, E., Catanante, G., Vengatajalabathy, K., Székács, A. and Marty J.L. An electrochemical immunosensor based on screen printed electrode for zearalenone detection.  | 5th International Conference on Bio-Sensing Technology (Riva del Garda, Italy, May 7-10, 2017) |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására                                 | Takács, E., Kotagiri, Y., Catanante, G., Székács, A., Marty, J.-L. Detection of zearalenone mycotoxin in direct assay by electrochemical impedimetric immunosensor.   | 5th International Conference on Bio-Sensing Technology (Riva del Garda, Italy, May 7-10, 2017) |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására                                 | Adányi, N., Szendrő, I., Székács, A. OWLS based nanosensors for agro-environmental and food safety.   | J. Adv. Agric. Technol., 4 (4): 335-339.   |
| ERTI    | Ültetvényyszerűen termeszthető állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése | Haltenyésztésből származó elfolyó vizekkel öntözött nemesnyár- és fehér fűz energetikai ültetvény növekedési erély vizsgálata   | AEE 2017 évi kutatói nap konferencia kötete  |
| ERTI    | Ültetvényyszerűen termeszthető állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése | Ipari melléktermékként keletkező gipsz felhasználási lehetőségének vizsgálata kedvezőtlen adottságú szikes talajon  | AEE 2017 évi kutatói nap konferencia kötete  |
| ERTI    | Ültetvényyszerűen termeszthető állományalkotó fajok                                      | Püspökladányi tölgy származási kísérlet növekedés adatainak elemzése  | AEE 2017 évi kutatói nap konferencia kötete  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         | termesztési eljárásainak fejlesztése   |  |  |
| ERTI    | Ültetvényszerűen termesztendő állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése  | Új szemléletű vízkormányzás az Alföldi erdők klímaadaptációs vízgazdálkodásában  | AEE 2017 évi kutatói nap konferencia kötete  |
| ERTI    | Ültetvényszerűen termesztendő állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése  | Vörös tölgyesek természetes felújítása és erdőnevelése: esettanulmányok.   | Erdészettudományi Közlemények  |
| ERTI    | Ültetvényszerűen termesztendő állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése  | Above-ground biomass of black locust ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.) trees and stands.   | Acta Silvatica et Lignaria Hungarica. Vol. 13, Nr. 2   |
| ERTI    | Ültetvényszerűen termesztendő állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése  | Plantation Silviculture of Black Locust ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.) Cultivars in Hungary – A Review.   | Plantation Silviculture of Black Locust ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.) Cultivars in Hungary – A Review. |
| ERTI    | Ültetvényszerűen termesztendő állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése  | Plantation Silviculture of Black Locust ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.) Cultivars in Hungary – A Review.   | . Agrártudományi Közlemények   |
| ERTI    | Ültetvényszerűen termesztendő állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése  | Selection of promising black locust ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.) cultivars in Hungary   | J. For. Sci.,  |
| ERTI    | Ültetvényszerűen termesztendő állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése  | Vöröstölgyesek erdőnevelési modellje   | . Agrártudományi Közlemények   |
| ERTI    | Őshonos fajok genetikai erőforrásainak vizsgálata  | "Phenotypic trait variation measured on European genetic trials of <i>Fagus sylvatica</i> L."  | Nature Research journals   |
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Csepelényi M.; Hirka A.; Mikó Á.; Szalai Á. és Csóka Gy. 2017: A tölgy-csipkésposzka ( <i>Corythucha arcuata</i> ) 2016/2017-es áttelelése Délkelet-Magyarországon | Növényvédelem, 53(7): 285-288.   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Csóka Gy. és Hirka A. 2017: A változások jelei - A klímaváltozáshoz alkalmazkodó erdőgazdálkodás kihívásai-I.  | Erdészeti Lapok, 152 (4): 104-105.                                       |
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Csóka, Gy.; Stone, GN. and Melika G. 2017: Non-native gall-inducing insects on forest trees: a global review   | Biological Invasions, (2017)19: 3161-3181; DOI 10.1007/s10530-017-1466-5 |
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Hirka A. 2017: A 2016. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2017-ben várható károsítások.   | NAIK ERTI, NÉBIH EI, 232. p.   |
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Stone, G.N., White, S.C., Csóka, Gy.; Melika, G.; Mutun, S.; Péntes, Zs.; Sadeghi, E.S.; Schönrogge, K.; Tavakoli, M. and Nicholls, J.A. 2017: ; Tournament ABC analysis of the western palaeartic population history of an oak gallwasp, <i>Synergus umbraculus</i> . | Molecular Ecology, · October 2017. DOI: 10.1111/mec.14372                |
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Csepelényi M.; Hirka A.; Szénási Á.; Mikó Á.; Szócs L. és Csóka Gy. 2017: Az inváziós tölgycsipkésposzka [ <i>Corythucha arcuata</i> (Say, 1832)] gyors terjeszkedése és tömeges fellépése Magyarországon.   | Erdészettudományi Közlemények, 7(2): 127-134.                            |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Csóka Gy., Hirka A. 2017: Az inváziós tölgycsipkésposzka ( <i>Corythucha arcuata</i> ) Magyarországon.  | Agrofórum, 28 (11): 30-34.  |
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Hirka A., Koltay A., Kolozs L., Szőcs L. és Csóka Gy. 2017: Erdeink egészségi állapota 2016-ban.  | Erdészeti Lapok, 152 (10): 311-312.   |
| ERTI    | Az erdők egészségi állapotának nyomon követése, különös tekintettel az új, ma még kevésbé ismert kártevők életmódjának megismerésére és a gyakorlatban is alkalmazható környezetkímélő védekezési technológiák kidolgozására | Csóka Gy., Hirka A., Móricz N., Csepelényi M., Szénási Á., Mikó Á. és Szalai Á. 2017: A tölgy csipkésposzka ( <i>Corythucha arcuata</i> ) – tölgyeseink új, inváziós rovára.              | AEE Kutatói Nap, Tudományos eredmények a gyakorlatban. Konferencia kiadvány, 23-30. |
| ERTI    | Diverzitás, funkció és stabilitás vizsgálata természetközeli módszerek megalapozása érdekében  | Bereczki, K; Molnár, D.; Csóka, Gy. and Báldi, A. 2017: Factors affecting the bird predation of low density gypsy moth egg masses in three types of hardwood forests in southwest Hungary | Bulletin of Insectology 70 (2): (in press)  |
| ERTI    | Diverzitás, funkció és stabilitás vizsgálata természetközeli módszerek megalapozása érdekében  | Valtonen, A., Hirka, A., Szőcs, L., Ayres, M.P., Roininen, H. and Csóka, Gy. 2017: Long-term species loss and homogenization of moth-communities in Central-Europe                        | Journal of Animal Ecology, 86: 730-738. DOI: 10.1111/1365-2656.12687                |
| ERTI    | Diverzitás, funkció és stabilitás vizsgálata természetközeli módszerek megalapozása érdekében  | Csóka Gy. 2017: Az odvas fák dícsérete.   | Erdészeti Lapok, 152(9): 285-286.   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Mátyás Cs.; Berki I.; Bidló A.; Czimber K.; Gálos B.; Gribovszki Z.; Lakatos F.; Borovics A.; Csóka Gy.; Führer E.; Illés G.; Rasztovits E.; Somogyi Z.; Bartholy J.: Adapting land management to emergence of novel site conditions on the continental lowlands of SE Europe | Geophysical Research Abstracts Vol. 19, EGU2017-3022 ( <a href="http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2017/EGU2017-3022.pdf">http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2017/EGU2017-3022.pdf</a> ) |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Führer E.: A víz és az erdő kapcsolata, az erdőgazdálkodás szerepe  | Erdészeti Lapok 152(5): 138-139.   |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Führer E.: Az erdészeti klímaosztályok új lehatárolása öko-fiziológiai alapon   | Erdészeti Lapok 152(6): 173-174.   |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Führer E.; Gálos B.; Rasztovits E.; Jagodics A.; Mátyás Cs.: Erdészeti klímaosztályok területének várható változása   | Erdészeti Lapok 152(6): 174-177.   |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Führer E., Horváth L., Moring A., Pödör Z., Jagodics A.: Az erdészeti szárazsági mutató (FAI) segítségével lehatárolt erdészeti klímaosztályok/klímakategóriák jellemzése   | Erdészeti Lapok 152(9): 270-272.   |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Führer E. et al.:Magyarország erdészeti tájai I. Nagyalföld erdészeti tájcsoport  | Nemzeti Élelemiszerlánc-biztonsági Hivatal, Budapest. 972 p.   |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Führer E. et al.:Magyarország erdészeti tájai II. Északi-középhegység erdészeti tájcsoport  | Nemzeti Élelemiszerlánc-biztonsági Hivatal, Budapest. 574 p.   |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra | Bidló A., Horváth A., Führer E., Mátyás Cs., Gálos B.: A termőhelyi viszonyok változása az Alföldön, különös tekintettel a klímára  | In: Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap – Tudományos eredmények a gyakorlatban. Alföldi Erdőkért Egyesület, Lakitelek. pp. 31-39.   |
| ERTI    | Erdészeti Fénycsapda Hálózat működtetése  | Csóka Gy. és Hirka A. 2017: A változások jelei - A  | Erdészeti Lapok, 152 (4): 104-105.   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         |  | klímaváltozáshoz alkalmazkodó erdőgazdálkodás kihívásai-I.   |  |
| ERTI    | Erdészeti Fénycsapda Hálózat működtetése   | Hirka A. 2017: A 2016. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2017-ben várható károsítások.   | NAIK ERTI, NÉBIH EI, 205. p.   |
| ERTI    | Erdészeti Fénycsapda Hálózat működtetése   | Valtonen, A., Hirka, A., Szócs, L., Ayres, M. P., Roininen, H. and Csóka, Gy. 2017: Long-term species loss and homogenization of moth communities in Central Europe.   | Journal of Animal Ecology, 86: 730–738. doi: 10.1111/1365-2656.12687 |
| ERTI    | Erdészeti Fénycsapda Hálózat működtetése   | Hirka A., Koltay A., Kolozs L., Szócs L. és Csóka Gy. 2017: Erdeink egészségi állapota 2016-ban.   | Erdészeti Lapok, 152 (10): 311-312                                   |
| ERTI    | Erdészeti térinformatikai alkalmazások, különösen termőhely- és talajtérképezési eljárások fejlesztése | László Pásztor, Annamária Laborczi, Katalin Takács, Gábor Szatmári, Nándor Fodor, Gábor Illés, Kinga Farkas-Iványi, Zsófia Bakacsi, József Szabó. 2017. Chapter 9 – Compilation of Functional Soil Maps for the Support of Spatial Planning and Land Management in Hungary 293-317. In: Paulo Pereira, Erik Brevik, Miriam Muñoz-Rojas and Bradley Miller (Eds.) Soil Mapping and Process Modeling for Sustainable Land Use Management. ELSEVIER, 2017. ISBN: 978-0-12-805200-6. pp.: 386. | ELSEVIER   |
| ERTI    | Erdészeti térinformatikai alkalmazások, különösen termőhely- és talajtérképezési eljárások fejlesztése | L. Pásztor, A. Laborczi, Zs. Bakacsi, J. Szabó, G. Illés. 2017. Compilation of a national soil-type map for Hungary by sequential classification methods. GEODERMA Vol.: 311. 93-108. ( <a href="https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2017.04.018">https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2017.04.018</a> )  | GEODERMA   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| ERTI    | Erdészeti térinformatikai alkalmazások, különösen termőhely- és talajtérképezési eljárások fejlesztése | Illés G., Fonyó T. 2017. Új digitális termőhelytérkép alkalmazás. Erdészeti Lapok. CLII. évf. 3. sz. 75-78.   | Erdészeti Lapok   |
| ERTI    | Erdészeti térinformatikai alkalmazások, különösen termőhely- és talajtérképezési eljárások fejlesztése | Bidló A., Führer E., Illés G. 2017. Talajadatok a rendszerben és felhasználásuk (A döntéstámogató rendszer (eDTR) ismertetése). Erdészeti Lapok. CLII. 10. sz. 308-309.         | Erdészeti Lapok   |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | Borovics A., Somogyi N., Honfy V., Keserű Zs., Gyuricza Cs. 2017. Agrárerdészet, a klímatudatos, természetközeli termelési mód.   | Erdészeti Lapok, CLII. évf. 6. szám. 178-182.   |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | Keserű Zs. 2017. Magyar-francia agrárerdészeti szakmai együttműködés.   | Erdészeti Lapok, CLII. évf. 6. szám. 183-184.   |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | Keserű Zs., Honfy V. 2017. A 3. Európai Agrárerdészeti Konferencia margójára.   | Erdészeti Lapok, CLII. évf. 6. szám. 185-186.   |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | Keserű Zs. 2017. Fás szárú ültetvények és agrár-erdészeti rendszerek támogatásai a vidékfejlesztés érdekében.   | Agrofórum, 28. évf. 11. szám. 16-18.  |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | KESERŰ ZS. 2017. II. Magyar Agrárerdészeti Fórum Püspökladányban.   | Erdészeti Lapok CLII. évf. 11. szám. 361-362.   |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | Rásó J., Honfy V., Keserű Zs. 2017. Mezővédő erdősávok talajnedvességre és mikroklimatikus jellemzőkre gyakorolt hatásainak vizsgálata a Nagykun-Hajdúhát erdőgazdasági tájban. | Alföldi Erdőkért Egyesület, Kutatói Nap Kiadvány, Lakitelek. 191-198.   |
| ERTI    | Erdészeti Monitoringrendszer működtetése (EMMRE)   | Somogyi, Z. és mások: National Inventory Report of Hungary (Forestry, ill. LULUCF fejezetek)  | <a href="http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10566.php">http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10566.php</a> |
| ERTI    | Erdészeti Monitoringrendszer működtetése (EMMRE)   | Somogyi, Zoltán, Koltay, András, Molnár, Tamás, Móricz, Norbert: Forest health monitoring system in Hungary based on MODIS products   | Konferencia-kiadvány  |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
| ERTI    | Erdészeti Monitoringrendszer működtetése (EMMRE)   | Manninger, Miklós (2017) A csapadék változatosságának vizsgálata   | Erdészettudományi Közlemények , 7 (2). pp. 99-113. ISSN 2062-6711   |
| ERTI    | Erdészeti Monitoringrendszer működtetése (EMMRE)   | Gálos Borbála és Somogyi Zoltán: Új klímascenáriók – fellélegezhetnek bükköseink?  | Erdészettudományi Közlemények 7. évfolyam 2. szám, 85-98. oldal   |
| ERTI    | Az erdő és a változó éghajlat közötti kapcsolat értékelése   | "Phenotypic trait variation measured on European genetic trials of <i>Fagus sylvatica</i> L."  | Nature Research journals  |
| ERTI    | Természeteszerű erdőgazdálkodás módszerei és gyakorlati bevezethetőségük - különös tekintettel a folyamatos erdőborítást biztosító erdőgazdálkodásra | Kollár, Tamás: Light Conditions, Soil Moisture, and Vegetation Cover in Artificial Forest Gaps in Western Hungary  | Acta Silvatica & Lignaria Hungarica   |
| ERTI    | Gyenge adottságú és szárazodó termőhelyen történő minőségi fa alapanyag  | Kedvezőtlen környezeti változások hatásainak mérséklése hagyományos tájgazdálkodással szárazodó alföldi agrár-ökoszisztémában  | XIV. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia   |
| ERTI    | Gyenge adottságú és szárazodó termőhelyen történő minőségi fa alapanyag  | Potential SOC saturation of typical native soils of the Carpathian Basin   | European Geosciences Union General Assembly   |
| ERTI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben   | Bakti Beatrix, Simon Barbara, Gyuricza Csaba (2017): Növénytáplálási kísérletek talajtani vizsgálata kedvezőtlen termőhelyen létesített fás szárú energetikai ültetvényben   | TALAJVÉDELEM (Különszám) OKSZERŰ TALAJHASZNÁLAT – TALAJVÉDELEM pp. 327-337  |
| ERTI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben   | Beatrix Bakti, Barbara Simon, Csaba Gyuricza (2017): Studying of soil condition in short rotation coppice with treated ammonium nitrate fertilizer and sewage sludge compost | PROCEEDINGS of the International Conference devoted to the 85th anniversary of the Agrophysical Research Institute «AGROPHYSICAL TRENDS: FROM ACTUAL CHALLENGES IN ARABLE FARMING AND CROP GROWING TOWARDS ADVANCED TECHNOLOGIES» Saint-Petersburg, 27–29 |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
|         |  |  | September, 2017, pp. 113-118.   |
| ERTI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben | Tamás KISS, János RÁSÓ, Ágnes VÉGH K., Imre CSIHA, Beatrix BAKTI (2017): Studying of growth of a hybrid poplar and white willow energy plantation irrigated with effluent water from fish farming      | PROCEEDINGS of the International Conference devoted to the 85th anniversary of the Agrophysical Research Institute «AGROPHYSICAL TRENDS: FROM ACTUAL CHALLENGES IN ARABLE FARMING AND CROP GROWING TOWARDS ADVANCED TECHNOLOGIES» Saint-Petersburg, 27–29 September, 2017, pp. 113-118. |
| ERTI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben | Bakti Beatrix, Simon Barbara, Gyuricza Csaba (2017): Földgiliszta egyedszám és biomassa vizsgálat fás szárú energetikai ültetvényben   | Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói nap, Tudományos eredmények a gyakorlatban, Lakitelek, pp. 116-126  |
| ERTI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaültetvényekben | Kiss Tamás, Rásó János, Végh K. Ágnes, Csiha Imre, Bakti Beatrix (2017): Haltenyésztésből származó elfolyó vizekkel öntözött nemesnyár– és fehér fűz energetikai ültetvény növekedési erély vizsgálata | Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói nap, Tudományos eredmények a gyakorlatban, Lakitelek, pp. 51-61  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Determination of incompatibility (S) genotypes of sweet cherries in the Hungarian gene-bank by a PCR-based method  | Acta Agronomica Hungarica (2010)  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Különböző földrajzi helyről származó termesztett és vadon előforduló cseresznye genotípusok vizsgálata SSR markerrel   | Kertgazdaság (2014)   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Ribizske génbank ribizskerozsdára és ribizske amerikai liztharmatára való fogékonyságának vizsgálata a   | Kertgazdaság (2015)   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         |   | NAIK Gyümölcstermesztési<br>Kutatóintézet Fertődi<br>Kutatóállomásán   |   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek<br>megőrzése, leíró vizsgálata,<br>molekuláris genetikai<br>vizsgálatok | Identification of marker alleles<br>linked to fire blight resistance<br>QTLs in apple genotypes  | Plant Breeding (2015)   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek<br>megőrzése, leíró vizsgálata,<br>molekuláris genetikai<br>vizsgálatok | Termesztett mandulafajták és<br>génbanki tételek virágainak<br>fagytűrése különböző<br>fenológiai fázisokban                                 | Őshonos Tájfajták -<br>Ökotermékek -<br>Egészséges táplálkozás<br>- Vidékfejlesztés<br>Konferenciakötet<br>proceeding (2016)  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek<br>megőrzése, leíró vizsgálata,<br>molekuláris genetikai<br>vizsgálatok | Magyar cseresznye tájfajták<br>morfológiai és fenológiai<br>jellemzése   | Őshonos Tájfajták -<br>Ökotermékek -<br>Egészséges táplálkozás<br>- Vidékfejlesztés<br>Konferenciakötet<br>proceeding (2016)  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek<br>megőrzése, leíró vizsgálata,<br>molekuláris genetikai<br>vizsgálatok | Value of the Hungarian almond<br>genebank collection – history,<br>fruit characteristics, frost<br>resistance and incompatibility<br>studies | Sustainable Utilisation<br>of Plant Genetic<br>Resources for<br>Agriculture and Food,<br>International Scientific<br>Conference Piestany,<br>Slovakia, Book of<br>Abstracts |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek<br>megőrzése, leíró vizsgálata,<br>molekuláris genetikai<br>vizsgálatok | Morphological and<br>phenological characterisation<br>of Hungarian sweet cherry<br>landrace accessions                                       | Sustainable Utilisation<br>of Plant Genetic<br>Resources for<br>Agriculture and Food,<br>International Scientific<br>Conference Piestany,<br>Slovakia, Book of<br>Abstracts |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek<br>megőrzése, leíró vizsgálata,<br>molekuláris genetikai<br>vizsgálatok | SSR marker analysis of<br>cultivated and wild sweet<br>cherry genotypes originating<br>from different places                                 | Acta Horticulturae  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek<br>megőrzése, leíró vizsgálata,<br>molekuláris genetikai<br>vizsgálatok | Rezisztens meggy változatok<br>gyümölcsminőségi<br>tulajdonságai   | Őshonos Tájfajták -<br>Ökotermékek -<br>Egészséges táplálkozás<br>- Vidékfejlesztés   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
|         |  |   | Konferenciakötet<br>proceeding (2016)  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Begyűjtött Penyigei szilva változatok vizsgálatának előzetes eredményei                                   | Őshonos Tájfajták -<br>Ökotermekek -<br>Egészséges táplálkozás<br>- Vidékfejlesztés<br>Konferenciakötet<br>proceeding (2016) |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Evaluating pear landraces of Carpathian Basin   | Acta Horticulturae   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Szélsőséges hatások között köztermesztésre alkalmas körtefajták   | Növénynevelési<br>Tudományos Napok<br>Proceeding kötet<br>(2015)   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Mandula, a magyar gyümölcsstermesztés elfeledett Csipkerózsikája  | Agrofórum 68 Extra   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Cold hardiness of peach flowers at different phenological stages  | Horticultural Science  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Cseresznye tételek gyümölcs-morfológiai tulajdonságainak vizsgálata az Érd-elvirai génbankban             | XXIV:<br>Növénynevelési<br>Tudományos Napok  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Génbanki megfigyelési szempontok és a szilva fajtakutatás fontossága Magyarországon és nemzetközi szinten | XXIV:<br>Növénynevelési<br>Tudományos Napok  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Szelektált és hibridizációval előállított fekete bodza genotípusok fenológiai és pomológiai jellemzői     | XXIV:<br>Növénynevelési<br>Tudományos Napok  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Mandula nagyhatalmak a világon  | Agrofórum 69 Extra   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata,                                   | Szemelvények a 'körte' (Pyrus communis L.) taxonómiai vonatkozásaihoz                                     | Acta Agronomica<br>Óvariensis, 58 (2). 73-<br>93   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         | molekuláris genetikai vizsgálatok  |  |  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | A Besztercei szilva: kiváló fajta és nemzeti érték   | XXIII. Növénynevelési Tudományos Napok   |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Virágzásdinamikai vizsgálatok az Érd-elviri cseresznye génbank gyűjteményben   | Fiatal Kutatók Konferencia NAIK, Szeged  |
| GYKI    | Vírusmentesítés, mikroszaporítás és a Központi Törzsültetvény fenntartása                | Possibilities to inhibit excessive callus formation and leaf browning of walnut hybrid ( <i>Juglans nigra</i> x <i>Juglans regia</i> ) in shoot culture  | II International Symposium on Micropropagation and In Vitro Techniques, Abstract Book elfogadva, nyomtatás alatt |
| GYKI    | Málna és szamóca fajtakutatása   | NAGY G.M. (2017): Növényegészségügyi jellemzők szamóca fajtakísérletben 2017-ben. Georgikon for Agriculture, 22 (1) 119-129. HU ISSN 0239 1260   | Keszthely  |
| GYKI    | Málna és szamóca fajtakutatása   | NAGY G.M. (2017): Szamóca összehasonlító fajtakísérlet növényegészségügyi vonatkozásai takart és szabad állású állományokban. 22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum   | Debrecen   |
| GYKI    | Málna és szamóca fajtakutatása   | NAGY G.M. (2017): Agroforestry – A new start in mixed-use plantations. Eurasian Forests – Forests of the Volga Region: Materials of the XVII International Conference of Young Scientists, dedicated to the 150th Anniversary of Professor G.F. Morozov, 95th anniversary of Kazan State Agricultural University and to the Year of Ecology in Russia. – M.: OOO | Kazan  |

| Intézet | Téma                                | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|-------------------------------------|--|---|
|         |                                     | ИПЦ «Маска», 2017. – 280 p.,<br>УДК 630 (2) 212-214.   |   |
| GYKI    | Málna és szamóca<br>fajtakutatása   | NAGY G.M. (2017): Target<br>group types analysis for citizen<br>involvement possibilities of<br>forested environment<br>development on settlement<br>level. Eurasian Forests – Forests<br>of the Volga Region: Materials<br>of the XVII International<br>Conference of Young Scientists,<br>dedicated to the 150th<br>Anniversary of Professor G.F.<br>Morozov, 95th anniversary of<br>Kazan State Agricultural<br>University and to the Year of<br>Ecology in Russia. – M.: ООО<br>ИПЦ «Маска», 2017. – 280 p.,<br>УДК 630 (2) 215-216. | Kazan   |
| GYKI    | Málna és szamóca<br>fajtakutatása   | NAGY G.M. (2017): Mikro-<br>klimatikus viszonyok vizsgálata<br>Fertődön 2016/17 évben. VI.<br>Kari Tudományos Konferencia a<br>Soproni Egyetem Erdőmérnöki<br>Karán, 2017. 10. 24., Soproni<br>Egyetem Kiadó, Sopron, 51.,<br>ISBN 978 963 088 1, ISBN on-<br>line 978 963 359 089 8   | Sopron  |
| GYKI    | Málna és szamóca<br>fajtakutatása   | DÉNES F. - NAGY G.M. (2017):<br>Klimatikus változások:<br>termesztési és növényvédelmi<br>kihívások a<br>málnatermesztésben. MGI<br>„Méréstechnikai alkalmazások<br>a mezőgazdaságban”<br>Konferencia, Gödöllő,<br>2017.11.07. –<br>konferenciaelőadás   | Gödöllő   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy<br>fajtakutatás | Modified atmosphere<br>packaging provides solution for<br>long time cold storage of<br>Prunus cerasus fruits, but<br>modifies decaying fungal<br>community   | „6th International<br>Symposium on Food<br>Packaging - Scientific<br>Developments<br>Supporting Safety and<br>innovation” |

| Intézet | Téma                             | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|----------------------------------|---|---|
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Mihály Kata, Kovács Csilla, Bujáki Boglárka, Takács Ferenc, Sándor Erzsébet/Preharvest kezelése és módosított légterű tárolás hatása a meggy romlását okozó gombapopuláció összetételére  | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok. 52 p.   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Bujáki Boglárka, Mihály Kata, Szojka Anikó, Kovács Csilla, Takács Ferenc, Sándor Erzsébet/Preharvest treatments of sour cherries to extend self-life                                      | 7th International Conference for Students - Student in Bucovina Abstract book. 31 p.  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Kovács Csilla, Sipos Szilvia, Takács Ferenc, Sándor Erzsébet/A meggy tárolását javító pre-és posztharvest technológiák vizsgálata   | 62. Növényvédelmi Tudományos Napok. 88 p.   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Kovács Csilla, Sipos Szilvia, Takács Ferenc, Sándor Erzsébet/Changes of quality parameters and decaying fungal community following modified atmosphere packaging of Prunus cerasus fruits | Meeting of Young Researchers from V4 Countries Abstract book. 44 p.   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Mihály Kata, Kovács Csilla, Bujáki Boglárka, Takács Ferenc, Sándor Erzsébet/Preharvest kezelése hatása a friss fogyasztású meggy tárolhatóságára  | Integrált Termesztés a Kertészeti és Szántóföldi Kultúrákban (XXXIII.).   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Vaszily B. –Nagy F.-Szabó T. (2016): Begyűjtött Penyigei szilva változatok vizsgálatának előzetes eredményei. Őshonos- és Tájfajták - Ökotermékek - Egészséges táplálkozás                | A XXI. század mezőgazdasági stratégiái, 2016. Konferencia kötet. Nyíregyházi Egyetem Műszaki és Agrártudományi Intézet. 215-221 |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Vaszily B. –Szabó T.-Nagy T.-Séra E. (2016): Rezisztens meggy változatok gyümölcsminőségi tulajdonságai. Őshonos- és  | A XXI. század mezőgazdasági stratégiái, 2016. Konferencia kötet. Nyíregyházi Egyetem  |

| Intézet | Téma                             | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|----------------------------------|---|---|
|         |                                  | Tájfajták - Ökotermekek - Egészséges táplálkozás – Vidékfejlesztés.   | Műszaki és Agrártudományi Intézet. 221-229.   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szabó T.-Vaszily B. (2016): Gyümölcs génforrás gyűjtemények szerepe a gyümölcsstermesztés fejlesztésében. Óshonos- és Tájfajták - Ökotermekek - Egészséges táplálkozás – Vidékfejlesztés. A | A XXI. század mezőgazdasági stratégiái, 2016. Konferencia kötet. Nyíregyházi Egyetem Műszaki és Agrártudományi Intézet. 75-83.  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Vaszily B. (2016): A gyümölcsök királynője.   | KERTÉSZET ÉS SZŐLÉSZET 65:(20) 12-13.   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Vaszily B. (2016): A meggy szupergyümölcs.  | KERTÉSZET ÉS SZŐLÉSZET 65:(6) 18-20.  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szabó T.-Nyéki J. Vaszily B.-Soltész M. (2016): A szüreti időpont meghatározása.  | In: Nyéki J.-Szabó T.-Soltész M. (szerk.): Meggy. A jövedelmező termesztés alapjaival. Intenzív meggytermesztés. 287-297. ÉKASZ szakmaközi Szervezet és Termék Tanács, MKSZ Nonprofit Kft. Újfehértó, NAIK GYKI Újfehértói Kutató Állomás, Nyíregyháza.                                 |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szabó T.-Vaszily B.-Nyéki J. (2016) : Fajtahasználat.   | In: Nyéki J.-Szabó T.-Soltész M. (szerk): Meggy. A jövedelmező termesztés alapjaival. Intenzív meggytermesztés. 287-297. Intenzív meggytermesztés. 80-100. ÉKASZ szakmaközi Szervezet és Termék Tanács, MKSZ Nonprofit Kft. Újfehértó, NAIK GYKI Újfehértói Kutató Állomás, Nyíregyháza |



| Intézet | Téma                             | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|----------------------------------|--|---|
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Takács F., Sándor E., Nagy T. (2016): A meggy tárolhatóságának vizsgálata.   | In: Nyéki J.-Szabó T.-Soltész M. (szerk): Meggy. A jövedelmező termesztés alapjaival. Intenzív meggytermesztés. Intenzív meggytermesztés. 80-100. ÉKASZ szakmaközi Szervezet és Terméktanács, MKSZ Nonprofit Kft. Újfehértó, NAIK GYKI Újfehértói Kutató Állomás, Nyíregyháza |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Rozsnyay Zs., Sárdi É.(2016):A MEGGY GAZDANÖVÉNY ÉS A MONILINIA LAXA KÓROKOZÓ KAPCSOLATÁNAK TANULMÁNYOZÁSA SZÉNHIDRÁTOK MÉRÉSÉVEL.                                | Kertgazdaság  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | *Szügyi S., Rozsnyay Zs., Sárdi É. (2017): A meggy gazdanövény és a Monilinia laxa kórokozó kapcsolatának tanulmányozása szénhidrátok mérésével. Kertgazdaság. 49 (1) 35-43. |   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Rozsnyay Zs., Apostol, J. (2012): Betegségellenálló meggy hibridek jellemzése. Agrofórum Extra 43. p. 28-31   |   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Rozsnyay Zs., Apostol J. (2014): Monília ellenálló meggyfajták nemesítése. XX. Növénynemesítési Tudományos Napok, Budapest (2014. március 18.), p. 439-443        |   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Apostol J., Szügyi S., Békefi Zs. (2014): Nemesítési alapanyagként használható meggy genotípusok vizsgálata. XX. Növénynemesítési  |   |

| Intézet | Téma                             | Szerző / cím   | Megjelenési hely |
|---------|----------------------------------|--|------------------|
|         |                                  | Tudományos Napok, Budapest (2014. március 18.), p. 45-49.  |                  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Apostol J., Rozsnyay Zs., Bujdosó G. and Sárdi É. (2015): Examination of disease resistant sour cherry genotypes bred in Hungary. Proceedings of the III Balkan Symposium on Fruit Growing Volume 1. Acta Horticulturae 1139. 13-18.        |                  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Rozsnyay Zs., Apostol J., Békefi Zs. (2015): Breeding of Monilinia laxa resistant sour cherry varieties in Hungary. Acta Horticulturae: (in press)  |                  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Apostol J., Rozsnyay Zs. (2009): Az 'Érdi bőtermő' és a 'Csengődi' meggyfajták utódnemzedékeinek jellemzése. Lippay János – Ormos Imre – Vas Károly Tudományos ülészak (Október 28-30.), Budapest, Abstract, p. 242-243.                    |                  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Apostol J., Rozsnyay Zs. (2010): 'Érdi bőtermő' és 'Csengődi' meggyfajták utódnemzedékeinek vizsgálata betegségellenállóság és termesztési érték szempontjából. XVI. Növénynevelési Tudományos Napok, Budapest (2010. március 11.), p. 133. |                  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Apostol, J., Szügyi, S. (2014): Sour cherry breeding in Hungary. COST meeting on sour cherry breeding, Novi Sad 15-17. September 2014, p. 2-4.   |                  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás | Szügyi S., Apostol J., Rozsnyay Zs., Lantos E., Sárdi É. (2015): Monilinia laxa gombával szemben ellenálló meggyfajták nemesítése. XXI.  |                  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
|         |   | Növénynemesítési Tudományos Napok,  |   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás  | Martonvásár, (2015.03.11-2015.03.12.), p. 38.   |   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás  | Szügyi, S., Apostol, J., Rozsnyay, Zs., Lantos, E., Sárdi, É. (2015): Sour cherry breeding at Research Station Érd of NARIC Fruitculture Research Institute. COST meeting on sour cherry breeding, Dresden-Pillnitz, Germany, 13-16 July 2015. p.1. |   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás  | Szügyi, S., Rozsnyay, Zs., Apostol, J. and Békefi Zs. (2015): Breeding of Monilinia laxa resistant sour cherry varieties in Hungary. Abstract Book. XIV. Eucarpia Fruit Breeding and Genetics Symposium, Bologna, 14-18 June 2015. p. 79.           |   |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás  | Szügyi, S., Apostol, J., Rozsnyay, Zs., Bujdosó, G. and Sárdi, É. (2015): Examination of Hungarian Bred Disease Resistant Sour Cherry Genotypes. Third Balkan Symposium on Fruit Growing. Book of Abstracts, Belgrade, 16-18 September. p. 10.      |   |
| GYKI    | Kajszibarack fajtakutatás, fajtamegfigyelések, teljesítményvizsgálatok                  | Termékbírálat Cegléden  | Kertészet és Szőlészet  |
| GYKI    | Kajszibarack fajtakutatás, fajtamegfigyelések, teljesítményvizsgálatok                  | Alanymagok életképessége  | Kertészet és Szőlészet  |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek | Cherry production. In: J. Quero-García, A. Iezzoni, J. Pulawska, G. Lang (szerk. eds): Cherries botany, production and uses.  | CABI (Wallingford, Egyesült Királyság / Wallingford, United Kingdom), 1-13 p. (ISBN: 9781780648378) |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok   | Preliminary results of Pertus, Vera and Carmen sweet cherry   | Acta Horticulturae. No. 1161. 267-271   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
|         | nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek   | cultivars on Hungarian bred mahaleb rootstocks   |  |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek | Varieties and rootstocks in the cherry producing countries.  | VIII. ISHS Cherry Symposium. Yamagata, Japan. Book of Abstracts, 82.p. |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek | Evaluation of sweet cherry cultivars grafted on Hungarian bred Mahaleb rootstocks.   | VIII. ISHS Cherry Symposium. Yamagata, Japan. Book of Abstracts, 98.p. |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek | Trendek az európai cseresznye fajtahasználatban  | Cseresznye és meggytermesztési tanácskozás és fajtabemutató            |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek | Honosított kajszialanyok fajsokai értékelése   | XXIV. Növénynevelési Tudományos Napok, összefoglaló kötet, p.127.      |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek | A vírusmentesítés és a vegetatív vitroalany-előállítás feltételrendszerének kiépülése Cegléden.  | Agrofórum. 28. évf.2.sz.162-164. p.                                    |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                                  | Kovács Cs., Belovecz K, Takács F., Sándor E.: A dió gyümölcsrothadásban részvevő kórokozók azonosítása   | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok konferenciakiadvány                 |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                                  | Kovács Cs., Belovecz K, Takács F., Sándor E.: A dió gyümölcsrothadását kiváltó gombák azonosítása  | Növényvédelem  |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                                  | Izsépi F., Varjas V., Tóth T.: Sajmeggy (Prunus mahaleb L.) és mirabalán (Prunus cerasifera EHRH.) magoncok fogékonyságának vizsgálata Verticillium dahliae KLEB. gombával szemben | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok konferenciakiadvány                 |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                                  | Izsépi F., Varjas V., Tóth T.: Őszibarack vesszőelhalását okozó Phomopsis amygdali gombafaj előfordulása Magyarországon  | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok konferenciakiadvány                 |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | Izsépi F.: Visszatérő probléma: verticilliumos hervadás Magyarországon  | Agrofórum   |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | Varjas V., Vajna L., Izsépi F., Nagy G., Pájtli É. : First Report of Phomopsis amygdali Causing Twig Canker on Almond in Hungary  | Plant Disease   |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | Kiss B., Kékai Á., Szántóné Veszelka M., Pesti J-né, Kárpáti Zs., Molnár B. P., Vétek G., Nagy G.M., Dénes F.: A pettyesszárnyú muslica súlyos kártételei Magyarországon 2016-ban | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok konferenciakiadvány  |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | Nagy G.M. , Varga J., Dénes F.: Drosopila suzukiiterjedése és kártétele 2016-ban Magyarországon   | VEAB Mészáros K. emlékülés, Sopron  |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | Nagy G.M.: Monitoring of Drosophila suzukii invasion in Hungary in 2016   | Gomel, Fehéroroszország, konferenciakiadvány  |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | orbély, Cs., Nagy, Cs., Haltrich, A., Markó, V.: Zöld almalevéltetvek (Hemiptera: Aphididae: Aphis spp.) faji összetétele és szabályozása almaültetvényekben.                     | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok konferenciakiadvány  |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | Dénes F., Kelemen D., Nagy Cs., Nagy G., Voigt E.: A hazai gyümölcsstermesztést veszélyeztető új kártevő, a Drosopila suzukii   | Cseresznye és meggy tanácskozás   |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése                              | Borbély Cs., Nagy Cs., Haltrich A., Markó V.: Hazai almaültetvények levéltetűfajai és ökológiai kapcsolataik  | Magyar Rovartani Társaság 847. előadói ülése  |
| GYKI    | Gyümölcsösök víz- és tápanyagforgalmának vizsgálata, öntözési technikák fejlesztése | Plant –Water Relations of Apple: Using Research Results in Irrigation Scheduling  | Proceedings of the International Conference on Efficient Water-Saving Cultivation in the Forestry and Fruit Trees |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely       |
|---------|---|--|------------------------|
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Alanymagok életképessége   | Kertészet és szőlészet |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Hazai szilva- és kökénygenotípusok genetikai jellemzése mikroszatellit markerekkel | Kertgazdaság           |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Microsatellite markers in Hungarian local and German plum cultivars                | HortSci                |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Szilvafajták viselkedése extrém nedves és száraz évben                             | XXII. MNTN,MTA         |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Megzavart gyümölcsérés   | Magyar Mezőgazdaság    |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Szilvafajták viselkedése két szélsőséges időjárású évben                           | Növényvédelem          |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | A klímaváltozás lehetséges hatásai: Új gyümölcsfajok a természetben                | Magyar Tudomány        |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Cseresznyeszilva és vérszilva  | CKU                    |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Csípős téma. Méhek és a klímaváltozás  | CKU                    |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | A szilva nem csak kék lehet  | KertSzőlő              |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Szilva tanácskozás és fajtabemutató Cegléden                                       | Agrofórum              |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | A változatos cseresznyeszilva  | KertSzőlő              |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Az újabb német és szerb szilvafajták szerepe a magyarországi termesztésben         | Agrofórum              |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés | Klímaváltozás és szemléletmódváltás.   | Biokultúra             |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
| GYKI    | Héjastermésű gyümölcsfajok fajtakutatása                                    | Genetic diversity of Persian walnut ( <i>Juglans regia</i> ) in the cold-temperate zone of the United States and Europe  | Scientia Horticulturae, 220:36-41  |
| GYKI    | Almatermésű és csonthéjas gyümölcsfajok tárolástechnológiájának fejlesztése | Csiszár L. (2006): Egyes almafajták tárolhatóságának javítása SmartFresh kezeléssel.   | Értékálló Aranykorona 6(1): 12-14. p.  |
| GYKI    | Almatermésű és csonthéjas gyümölcsfajok tárolástechnológiájának fejlesztése | Csiszár L. és Inántszy F. (2008): A SmartFresh™ (1-MCP) kezelés hatása almafajták tárolhatóságára, különös tekintettel az áruminóságra és a tárolási betegségekre. | Kertgazdaság 40(1): 52-66. p.  |
| GYKI    | Almatermésű és csonthéjas gyümölcsfajok tárolástechnológiájának fejlesztése | Csiszár L., Hitka G. és Thurn L. (2013): SmartFresh Minőségi rendszer alkalmazása az étkezési körténél.  | Zöldség- és Gyümölcs piac: az Országos Zöldség Terméktanács és a Magyar Gyümölcs Szövetség és Terméktanács Lapja 17(6): 18-19. p.                    |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése                | Geschwind Rudolf (1823-1910) „a korponai erőmester”  | Online<br><a href="http://magyarrozsatarsasag.blogspot.hu">http://magyarrozsatarsasag.blogspot.hu</a>  |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése                | Hungarian Roses and Research Activities in the Rose Garden Budatétény.   | First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe (Ljubljana, June 11-14, 2017) Proceedings 99-110. |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése                | Rózsafajták virágszínen alapuló új osztályozása kolorimetria segítségével.   | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap (Budapest, 2017. március 7), Összefoglalók  |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése                | Tűzrevaló bozótból kerti rózsza  | Kertbarát Magazin  |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése                | Rózsafajták virágalkak-rendszere 33 virág és 15 szírom kategóriával.   | II. Rózsa- és galagonyakutatás a Kárpát-medencében. Konferenciái kötet   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | A Budatétényi Rózsakertben folyó tudományos munka.  | Kerényi-Nagy, V. (ed): Budatétényi Rózsakert  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Rózsafajok és fajták bemutatása   | Kerényi-Nagy, V. (ed): Budatétényi Rózsakert  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Rózsakülönlegességek a Budatétényi Rózsakertben   | Kerényi-Nagy, V. (ed): Budatétényi Rózsakert  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Márk Gergely és öröksége  | Kerényi-Nagy, V. (ed): Budatétényi Rózsakert  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Vadrózsáktól a kerti fajtákig   | Kerényi-Nagy, V. (ed): Budatétényi Rózsakert  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Út a botanikától a dísznövénynevelés aranykoráig  | Kertgazdaság  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Az egynyári dísznövény nevelés új lehetőségei és zöldfelületi alkalmazásainak új irányai.                       | LIX. Georgikon napok (2017. szeptember 28-29.). Kivonatkiötet   |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | A Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet Érdi Kutatóállomásának története | Kerényi-Nagy, V. (ed): Budatétényi Rózsakert  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Új egynyári dísznövény nevelési alapanyag létrehozása mutáns-indukcióval és a vegetatív szaporítás lehetőségei. | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap (Budapest, 2017. március 7.), Összefoglalók  |
| GYKI    | Rózsza és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | Feature Rose - 'Beauty of New South Wales'  | New South Wales Rose Journal  |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette | Az éghajlatváltozás hatása magyar tógazdálkodásra   | VIII. Gödöllői Halászati-Horgászati Szakember Találkozó. Gödöllő  |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette | A klímaváltozás halastavak vízháztartására gyakorolt hatásai: gazdasági és termeléstecnológiai következmények   | Bodnár K. és Privóczi Z. (szerk.): Tudomány a vidék szolgálatában c. tudományos konferencia előadásainak kötete. Csongrád 2017.11.17. Csongrád: Agro- |



| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         |   |  | Assistance Kft., 2017. pp. 72-78. ISBN:978-615-00-0704-5  |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette | Impact of climate change on the economics of carp farming                              | 4th International Carp Conference, Zágráb   |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette | Impact of climate change on water balance of Hungarian contour fish ponds              | Adaptation of inland fisheries and aquaculture to climate change, EIFAAC International Symposium. |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette | Evolution of Integrated Open Aquaculture Systems in Hungary: Results from a Case Study | Sustainability 10(1): 177 (open-access)   |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette | A MULTIFUNKCIONÁLIS HALGAZDASÁGOK SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE                               | Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok, 12(1-2): 121-125 (open access)                      |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette | A farmméret és a termelékenység kapcsolata az akvakultúrában                           | Halászat 110(4): 25-26  |
| HAKI    | A ponty kopolyú KHV (koi herpesvírus) okozta megbetegedés genetikai és technológiai háttere   | A KHV betegség bemutatása mai ismereteink alapján                                      | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás, Szarvas  |
| HAKI    | A ponty kopolyú KHV (koi herpesvírus) okozta megbetegedés genetikai és technológiai háttere   | Termelői szempontok egy "KHV-mentes" gazdaságból                                       | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás, Szarvas  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| HAKI    | A ponty kopolytú KHV (koi herpesvírus) okozta megbetegedés genetikai és technológiai háttere       | Termelői szempontok egy "KHV-n átesett" gazdaságból   | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás, Szarvas                  |
| HAKI    | A ponty kopolytú KHV (koi herpesvírus) okozta megbetegedés genetikai és technológiai háttere       | A ponty kopolytú KHV (koi herpesvírus) okozta megbetegedés genetikai és technológiai háttere  | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás, Szarvas                  |
| HAKI    | Természetközeli vízkezelési módszer továbbfejlesztése a kibocsátott tápanyagok újrahasznosításával | A vízminőség és a zooplankton közösség kapcsolata a halastavi takarmány összetételével – sokváltozós megközelítés                         | Kvantitatív Ökológiai Szimpózium absztraktkötete                |
| HAKI    | Természetközeli vízkezelési módszer továbbfejlesztése a kibocsátott tápanyagok újrahasznosításával | A Bikazugi Holt-Körös legfontosabb vízminőségi paramétereinek előzetes értékelése   | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás absztraktfüzete           |
| HAKI    | Természetközeli vízkezelési módszer továbbfejlesztése a kibocsátott tápanyagok újrahasznosításával | Ceriodaphnia rigaudi (Richard 1894) – új cladocera faj megjelenése a hazai faunában   | LIX. Hidrobiológus Napok  |
| HAKI    | Természetközeli vízkezelési módszer továbbfejlesztése a kibocsátott tápanyagok újrahasznosításával | Megújuló energiára alapozott létesített vizes élőhelyi vízkezelő rendszer hatékonysága és a benne rejlő zooplankton termelési lehetőségek | Kutatói utánpótlást elősegítő program II. szakmai konferenciája |
| HAKI    | Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások értékelése   | Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások ökológiai és szociokulturális értékelés, Biharugrai esettanulmány                                   | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás Absztraktkötet            |
| HAKI    | Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások értékelése   | Valuation of ecosystem services at the Biharugra Fishponds  | V. Fresh Blood for FreshWater Konferencia Absztraktkötet        |
| HAKI    | Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások értékelése   | A Biharugrai-halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak értékelése társadalomkutatási módszerrel   | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás Absztraktkötet            |
| HAKI    | Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások értékelése   | A Biharugrai-halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak szociokulturális értékelése-poszter  | XI. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia               |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| HAKI    | Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások értékelése   | A Biharugrai-halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak szociokulturális értékelése  | Természetvédelmi Közlemények  |
| HAKI    | Halastavi ökoszisztéma szolgáltatások értékelése   | Hazánk extenzív halastavainak szerepe a klímaváltozás hatásainak enyhítésében   | Kutatói utánpótlást elősegítő program II. szakmai konferenciája   |
| HAKI    | Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban   | Experience of feeding grass carp ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> ) with ddgs containing feeds in ras and pond cages: growth, nutrient utilization, blood plasma biochemistry and histopathology. | Aquaculture Europe 17 Dubrovnik, Horvátország, 17/10/2017-20/10/2017. abstract p. 494-495                         |
| HAKI    | Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban   | Tapasztalatok amur ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> ) DDGS alapú tápon való nevelhetőségéről recirkulációs rendszerben és tavi ketrecekben  | XLI Halászati Tudományos Tanácskozás, 2017. június 14-15. kivonat p. 16. ISSN 0230-8312                           |
| HAKI    | Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban   | DDGS tartalmú haltakarmányok termelési mutatókra, valamint élettani paraméterekre gyakorolt hatásának vizsgálata ponty ( <i>Cyprinus Carpio</i> ) növendék esetében                               | XLI Halászati Tudományos Tanácskozás, 2017. június 14-15. előadás kivonat p. 17. ISSN 0230-8312                   |
| HAKI    | Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban   | Effects of corn-ddgs on growth, nutrient utilization, blood plasma biochemistry and histopathology of common carp ( <i>Cyprinus carpio</i> ) and grass carp ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> )    | Aquaculture Europe 17 Dubrovnik, Horvátország, 17/10/2017-20/10/2017. abstract p. 968-969.                        |
| HAKI    | Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban   | Alternatív haltakarmány alapanyagok és azok emészthetősége  | Kutatói utánpótlást elősegítő program II. szakmai konferenciája, Szeged, 2017.12.15-16. Kiadvány megjelenés alatt |
| HAKI    | AQUAculture infrastructures for EXCELlence in European fish research towards 2020 – AQUAEXCEL2020 Akvakultúra infrastruktúrák az európai halászati kutatások | Supplementation of lactobacilli improves growth, regulates microbiota composition and suppresses skeletal anomalies in juvenile pike-perch ( <i>Sander lucioperca</i> ) reared in                 | Research in Veterinary Science  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         | kiválóságára (Aquaexcel2020)<br>(EU Horizon2020)  | recirculating aquaculture<br>system (RAS): A pilot study.  |   |
| HAKI    | AQUAculture infrastructures<br>for EXCELlence in European fish<br>research towards 2020 –<br>AQUAEXCEL2020 Akvakultúra<br>infrastruktúrák az európai<br>halászati kutatások<br>kiválóságára (Aquaexcel2020)<br>(EU Horizon2020) |  | Research in Veterinary<br>Science 115 (2017)<br>451–462           |
| HAKI    | AQUAculture infrastructures<br>for EXCELlence in European fish<br>research towards 2020 –<br>AQUAEXCEL2020 Akvakultúra<br>infrastruktúrák az európai<br>halászati kutatások<br>kiválóságára (Aquaexcel2020)<br>(EU Horizon2020) | Tejsavbaktériummal történő<br>táplálékkiegészítés hatása a<br>recirkulációs rendszerben<br>nevelt süllőivadékok<br>növekedésére. mikrobiom<br>összetételére és<br>csontvázfejlődésére.                           | XLI. Halászati<br>Tudományos<br>Tanácskozás                       |
| HAKI    | AQUAculture infrastructures<br>for EXCELlence in European fish<br>research towards 2020 –<br>AQUAEXCEL2020 Akvakultúra<br>infrastruktúrák az európai<br>halászati kutatások<br>kiválóságára (Aquaexcel2020)<br>(EU Horizon2020) | Tóból recirkulációs rendszerbe<br>történő szállítás hatása<br>süllőivadékok stressz-, illetve<br>nem specifikus<br>immunválaszára.   | XLI. Halászati<br>Tudományos<br>Tanácskozás . Szarvas             |
| HAKI    | AQUAculture infrastructures<br>for EXCELlence in European fish<br>research towards 2020 –<br>AQUAEXCEL2020 Akvakultúra<br>infrastruktúrák az európai<br>halászati kutatások<br>kiválóságára (Aquaexcel2020)<br>(EU Horizon2020) | Effect of supplementation of<br>lactobacilli on growth,<br>microbiota composition and<br>skeletal anomalies in juvenile<br>pike-perch (Sander lucioperca)<br>reared in Recirculating<br>Aquaculture System (RAS) | EAS, Dubrovnik, Croatia   |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható<br>akvakultúra területének<br>bővítése ökoszisztéma alapú<br>megközelítéssel   | Halastavi ökoszisztéma<br>szolgáltatások ökológiai és<br>szociokulturális értékelés,<br>Biharugrai esettanulmány   | XLI. Halászati<br>Tudományos<br>Tanácskozás<br>Absztraktkötet     |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható<br>akvakultúra területének<br>bővítése ökoszisztéma alapú<br>megközelítéssel   | Valuation of ecosystem<br>services at the Biharugra<br>Fishponds   | V. Fresh Blood for<br>FreshWater<br>Konferencia<br>Absztraktkötet |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható<br>akvakultúra területének   | A Biharugrai-halastavak<br>ökoszisztéma szolgáltatásainak  | XLI. Halászati<br>Tudományos                                      |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely                                  |
|---------|--|--|---|
|         | bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel  | értékelése társadalomkutatási módszerrel   | Tanácskozás<br>Absztraktkötet                     |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel | Hazánk extenzív halastavainak szerepe a klímaváltozás hatásainak enyhítésében  | II. Fiatal kutatói Konferencia                    |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel | Synthesis of the lessons learned from the development and testing of innovative tools to support ecosystem-based spatial planning to aquaculture: AquaSpace project. | Aquaculture Europe 2017                           |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel | Making space for aquaculture: case studies of the AquaSpace project  | Aquaculture Europe 2017                           |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel | A Biharugrai-halastavak ökoszisztéma szolgáltatásainak szociokulturális értékelése   | Természetvédelmi Közlemények                      |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel | Constraining Factors in Hungarian Carp Farming: An Econometric Perspective   | Sustainability 9(11): 2111 (open-access)          |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése                                 | Tóból recirkulációs rendszerbe történő szállítás hatása süllőivadékok stressz-, illetve specifikus immunválaszára  | Szarvas, XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás    |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése                                 | Intenzív nevelésű és vad előéletű süllőanyáktól származó utódok tápraszoktatási eredményeinek összehasonlítása recirkulációs halnevelő rendszerben                   | Szarvas, XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás    |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése                                 | Innovatív jó gyakorlatok az agráriumban: A süllő (Sander lucioperca) mesterséges szaporítási technikájának fejlesztése   | Szarvas, XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás    |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése                                 | Comparison of the procedures for adhesiveness removal in pikeperch (Sander lucioperca)   | TURKISH JOURNAL OF FISHERIES AND AQUATIC SCIENCES |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely                                  |
|---------|--|--|---|
|         |  | eggs with special emphasis on the effect of tannic acid  |   |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése | Reproductive performance of indoor reared pikeperch (Sander lucioperca) females after wintering in outdoor earthen ponds               | AQUACULTURE RESEARCH                              |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése | Effect of Parental Origin on Dry Feed Habituation and Intensive on- Growing Results in Pikeperch (Sander lucioperca) Offspring         | TURKISH JOURNAL OF FISHERIES AND AQUATIC SCIENCES |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése | Practical insight in artificial reproduction and larval rearing methods at Research Institute for Fisheries and Aquaculture NARIC HAKI | Dubrovnik, Horvátország                           |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése | Innovatív jó gyakorlatok az agráriumban: A süllő (Sander lucioperca) mesterséges szaporítási technikájának fejlesztése                 | FM  |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése               | Különböző összetételű haltakarmányok hatása a halastavak vízminőségére   | HALÁSZAT - TUDOMÁNY                               |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése               | Különböző összetételű takarmányok hatása az utódok életképességére és teljesítményére ponty monokultúrában                             | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás (Szarvas)   |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése               | Összetett takarmányok hatása a tavi tenyésztésben nevelt ponty húsmínőségére és frissességére  | Halászatfejlesztés 36                             |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése               | Lenolajtartalmú takarmány okozta szövettani- és fiziológiai hatások a ponty ivarfejlődésére  | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás (Szarvas)   |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése               | EFFECT OF LINSEED OIL SUPPLEMENTED DIET ON FATTY ACID METABOLISM AND GONADAL DEVELOPMENT OF COMMON CARP THROUGH LIFE CYCLE FEEDING     | EAS, Dubrovnik                                    |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése                   | Impact of Diets Containing Plant Raw Materials as Fish Meal and Fish Oil Replacement on Rainbow Trout ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ), Gilthead Sea Bream ( <i>Sparus aurata</i> ), and Common Carp ( <i>Cyprinus carpio</i> ) Freshness                                    | Hindawi, Journal of Food Quality, Article ID 1717465                         |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése                   | Evolution of Integrated Open Aquaculture Systems in Hungary: Results from a Case Study   | Sustainability 10(1): 177 (open-access)                                      |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése                   | A MULTIFUNKCIONÁLIS HALGAZDASÁGOK SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE   | Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok, 12(1-2): 121-125 (open access) |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése                   | A farmméret és a termelékenység kapcsolata az akvakultúrában   | Halászat 110(4): 25-26   |
| HAKI    | A tokfélék teljes ciklusú termelési technológiájának fejlesztése | Genetic analysis of the sterlet broodstock in live gene bank and its comparison with a wild population   | ISS8, Bécs, Ausztria   |
| HAKI    | A tokfélék teljes ciklusú termelési technológiájának fejlesztése | Ex-situ gene conservation of Danube sturgeons in Hungary   | ISS8, Bécs, Ausztria   |
| HAKI    | A tokfélék teljes ciklusú termelési technológiájának fejlesztése | A kecsege ( <i>Acipenser ruthenus</i> ) fajmegőrzési terve   | FM   |
| HAKI    | A tokfélék teljes ciklusú termelési technológiájának fejlesztése | Őshonos haszonhal-fajaink és halfajtáink genetikai erőforrásainak megőrzése  | Mezőgazda kiadó  |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika                         | Nóra Á Bana, Anna Nyiri, János Nagy, Krisztián Frank, Tibor Nagy, Viktor Stéger, Mátyás Schiller, Péter Lakatos, László Sugár, Péter Horn, Endre Barta, László Orosz: The red deer <i>Cervus elaphus</i> genome CerEla1. 0: sequencing, annotating, genes, and chromosomes | Molecular Genetics and Genomics  |

| Intézet | Téma                                     | Szerző / cím   | Megjelenési hely                               |
|---------|--|--|--|
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika | Frank K, Bleier N, Tóth B, Sugár L, Horn P, Barta E, Orosz L, Stéger V: The presence of Balkan and Iberian red deer ( <i>Cervus elaphus</i> ) mitochondrial DNA lineages in the Carpathian Basin     | Mammalian Biology                              |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika | Krisztián Frank, Krisztina Miró, Tibor Nagy, Ferenc Marincs: Development of a PCR-based DNA marker for Glu-1By alleles in the old Hungarian Bánkúti wheat.   | Molecular Breeding                             |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika | Ferenc Marincs <sup>1</sup> , Tibor Nagy, Krisztina Miró, Zsuzsanna Kollár, Endre Barta, Péter Kaló Large-scale amplicon sequencing of the SP3D gene responsible for fruit-yield heterosis in tomato | Plant Gene                                     |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika | Krisztina Miró, Tibor Nagy, Edit Korom, Ferenc Marincs Discrimination of grape varieties by Start Codon Targeted genotyping using partially degenerate primers                                       | Acta Biologica Szegediensis                    |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika | Szepesi K, Frank K, Heltai B, Fehér P, Barta E, Stéger V, Kolics B: Ázsiai eredetű méz kimutatása DNS-diagnosztikával  | A Magyar Biológiai Társaság XXX. Vándorgyűlése |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika | Fehér P, Frank K, Heltai B, Szepesi K, Mihalik B, Barta E, Újváry D, Gombkötő P, Szemethy L, Stéger V: Genetic monitoring of Hungarian carnivores: Felidae   | Hungarian Molecular Life Sciences 2017         |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika | Frank K, Bleier N, Tóth B, Sugár L, Horn P, Barta E, Orosz L, Stéger V: Mitochondrial DNA phylogeography of Hungarian red deer   | Hungarian Molecular Life Sciences 2017         |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely                               |
|---------|--|--|--|
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika   | Heltai B, Frank K, Szepesi K, Bakonyi R, Tokár A, Fehér P, Barta E, Kolics B, Stéger V: Microsatellite markers related to the population genetics and hygienic behaviour of honey bees | Hungarian Molecular Life Sciences 2017         |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika   | Szepesi K, Frank K, Heltai B, Bakonyi R, Tokár A, Fehér P, Barta E, Stéger V, Kolics B: Genetic diagnostics and identification of adulteration in honey                                | Hungarian Molecular Life Sciences 2017         |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika   | Heltai B, Frank K, Szepesi K, Fehér P, Barta E, Kolics B, Stéger V: Mikroszatellita markerfejlesztés pannon méh ( <i>Apis mellifera carnica pannonica</i> ) genomszekvenciákra         | A Magyar Biológiai Társaság XXX. Vándorgyűlése |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika   | Fehér P, Frank K, Szepesi K, Heltai B, Barta E, Újváry D, Gombkötő P, Szemethy L, Stéger V: A hazai macskafélék ( <i>Felidae</i> ) genetikai monitorozási módszerének fejlesztése      | A Magyar Biológiai Társaság XXX. Vándorgyűlése |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika   | Zoltán Német, Ervin Albert, Tibor Nagy, Ferenc Olasz, Endre Barta, János Kiss, Ádám Dán, Krisztián Bányai, Katleen Hermans, Imre Biksi   | Genome announcements                           |
| MBK     | Növény-vírus kapcsolat molekuláris mechanizmusainak feltárása és új antivirális stratégiák kifejlesztésese | Establishment of an In Vivo ARGONAUTE Reporter System in Plants. Fátyol K, Burgyán J.  | Methods Mol Biol.                              |
| MBK     | Növény-vírus kapcsolat molekuláris mechanizmusainak feltárása és új antivirális stratégiák kifejlesztésese | Crispr/Cas9 Mediated Inactivation of Argonaute 2 Reveals its Differential Involvement in Antiviral Responses. Ludman M, Burgyán J. Fátyol K.   | Sci Rep  |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és paradicsom metabolomika   | A precíziós nemesítés lehetőségei burgonyában  | XXIII. Növénynemesítési Tudományos Nap,        |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
|         |  |   | Budapest, Összefoglaló<br>44. old.  |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és<br>paradicsom metabolomika                | Paradicsom hibridek és<br>nemesítési vonalak vizsgálata<br>metabolomikai módszerekkel   | XXIII.<br>Növénynevelési<br>Tudományos Nap,<br>Budapest, Összefoglaló<br>128. old.                    |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és<br>paradicsom metabolomika                | Molecular breeding in potato  | International<br>Conference on Plant<br>and Molecular Biology,<br>Paris, Abstract p. 5                |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és<br>paradicsom metabolomika                | Célzott mutáció létrehozása a<br>burgonya „PHYTOENE<br>DESATURASE” génjében   | XXIV.<br>Növénynevelési<br>Tudományos Nap,<br>Budapest, Összefoglaló<br>63. old.                      |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható<br>transzgenikus nyúlmodellek<br>előállítás | Monitoring of Venus transgenic<br>cell migration during pregnancy<br>in non-transgenic rabbits  | Transgenic Research<br>(2017) 26:291-299.   |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható<br>transzgenikus nyúlmodellek<br>előállítás | Placenta specific gene<br>manipulation in rabbits   | Journal of<br>Biotechnology<br>accepted for<br>publication  |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható<br>transzgenikus nyúlmodellek<br>előállítás | Combined use of transgenic<br>LQT2, LQT5 and LQT2-5 rabbit<br>models with decreased<br>repolarization reserve as novel<br>tool for pro-arrhythmia<br>research | EUROPEAN HEART<br>JOURNAL Volume: 37<br>Pages: 619-619<br>Supplement: 1<br>Meeting Abstract:<br>P3117 |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható<br>transzgenikus nyúlmodellek<br>előállítás | Creation and characterization<br>of the first transgenic rabbit<br>model of long QT5 syndrome   | TRANSGENIC<br>RESEARCH Volume: 25<br>Issue: 2 Pages: 248-248<br>.Published: APR 2016                  |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható<br>transzgenikus nyúlmodellek<br>előállítás | Egy új, LQT5 transzgenikus nyúl<br>proaritmia modell jellemzése.  | Cardiol Hung 2014; 44<br>(Suppl. E): E28.   |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható<br>transzgenikus nyúlmodellek<br>előállítás | The assessment of Venus<br>transgenic cell migration during<br>pregnancy in non-transgenic<br>rabbits   | Konferencia helye,<br>ideje: Eger,<br>Magyarország,<br>2017.03.31-<br>2017.04.02.<br>Eger:2017. 1 p.  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása                 | Egy új csökkentett repolarizációs rezervú, dupla transzgenikus LQT2-5 nyúlmodell szívelektrofiziológiai jellezmése (Cardiac electrophysiological characterization of a novel double transgenic LQT-2 rabbit model with decreased repolarization reserve) | CARDIOLOGIA HUNGARICA 46:(Suppl.F) p. F38. (2016)   |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása                 | TRANSGENIC LQT2, LQT5 AND LQT2-5 RABBIT MODELS WITH DECREASED REPOLARIZATION RESERVE AS NOVEL TOOLS FOR MORE RELIABLE IDENTIFICATION OF PRO-ARRHYTHMIC MARKERS   | CURRENT RESEARCH: CARDIOLOGY - EXPERIMENTAL CLINICAL 3:(3) p. 109. (2016)   |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása                 | LQT5 transgenic rabbits: a new model exhibiting increased cardiac repolarization instability and arrhythmia susceptibility.  | CURRENT RESEARCH: CARDIOLOGY - EXPERIMENTAL CLINICAL 2:(3) p. 129. (2015)   |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása                 | Géntechnológiai módosítás hatása a nyúl sperma minőségére  | In: Szaporodásbiológiai Társaság (szerk.) 21. Szaporodásbiológiai Találkozó. 37 p. Konferencia helye, ideje: Visegrád, Magyarország, 2015.09.21-2015.09.22.p. 25. |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása                 | Analysis of the transmission of transposon-transgenic fluorophore protein in rabbit  | Hungarian Molecular Life Sciences 2015: Programme & Book of Abstracts. 304 p.   |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása                 | Glomerulosclerosis Venus transzgenikus nyulakban   | Genetikai Műhelyek Magyarországon, Programfüzet   |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása                 | Secretion of a recombinant protein without a signal peptide by the exocrine glands of transgenic rabbits   | PLOS ONE Volume: 12 Issue: 10 Article Number: e0187214  |
| MBK     | Az almafélék tűzelhalás elleni természetes védekezési mechanizmusának vizsgálata. | Egy alma savas-kitináz fehérje antimikrobiális hatásának és expressziójának vizsgálata   | Kurilla Anita-2017 MBK-Napok-előadás  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely             |
|---------|---|---|------------------------------|
| MBK     | Az almafélék tűzelhalás elleni természetes védekezési mechanizmusának vizsgálata.             | Kurilla Anita, Dallmann Géza, Silhavy Dániel  |                              |
| MBK     | Az antivirális RNS csendesítés molekuláris mechanizmusainak vizsgálata Solanaceae növényekben | Ludman M, Burgyán J, Fátyol K. Crispr/Cas9 Mediated Inactivation of Argonaute 2 Reveals its Differential Involvement in Antiviral Responses.  | Scientific Reports           |
| MBK     | Az antivirális RNS csendesítés molekuláris mechanizmusainak vizsgálata Solanaceae növényekben | Fátyol K, Burgyán J. Establishment of an In Vivo ARGONAUTE Reporter System in Plants.   | Methods in Molecular Biology |
| MBK     | Az antivirális RNS csendesítés molekuláris mechanizmusainak vizsgálata Solanaceae növényekben | Dinesh Babu PAUDEL 1, Basudev GHOSHAL 1, #, Sushma JOSSEY 2, Marta LUDMAN3, Karoly FATYOL3 and Hélène SANFACON Expression and antiviral function of ARGONAUTE 2 in Nicotiana benthamiana plants infected with two isolates of tomato ringspot virus with varying degrees of virulence   | Virology                     |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Yann Tapponnier, Marielle Afanassieff, Irène Aksoy, Anaïs Moulin, Maxime Aubry, Lucas Medjani, Luc Jouneau, Wilhelm Bouchereau, Chloé Mayère, Pierre Osteil, Jazmine Nurse-Francis, Ioannis Oikonomakos, Thierry Joly, Catherine Archilla, Barbara Schmaltz-Panneau, Nathalie Peynod, Harmonie Barasc, Alain Pinton, Jérôme Lecardonnell, Elen Gocza, Nathalie Beaujean, Véronique Duranthon, Pierre Savatier: Reprogramming of rabbit induced pluripotent stem cells toward epiblast cells and chimeric competency using Krüppel-like factors. | Stem Cell Res., 24:106-117.  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Kerekes A, Hoffmann OI, Iski G, Lipták N, Gócza E, Kues WA, Bősze Z, Hiripi L (2017) Secretion of a recombinant protein without a signal peptide by the exocrine glands of transgenic rabbits.                          | PLoS One. 2017 Oct 27;12(10):e0187214. doi: 10.1371/journal.pone.0187214  |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Skoda, Gabriella Orsolya I Hoffmann, Elen Gocza, Lilla Bodrogi, Andrea Kerekes; Zsuzsanna Bosze, Laszlo Hiripi: Placenta-specific Gene Manipulation in Rabbits.   | J. Biotechnology, pii: S0168-1656 (17) 31586-9  |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Sztán N, Lázár B, Bodzsár N, Végi B, Liptói K, Pain B, Várkonyi EP.: Successful chimera production in the Hungarian goose (Anser anser domestica) by intracardiac injection of blastodermal cells in 3-day-old embryos. | Reprod Fertil Dev, doi: 10.1071/RD16289   |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Lichner, Zs., Gocza, E., Yousef, G.M. (2017) Vital Organoids: Emerging Potential in Disease Modeling.   | Canadian Journal of Pathology, 9(1):8-11.   |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Bence Lázár, Roland Tóth, Alexandra Nagy, Mahek Anand, Krisztina Liptói, Eszter Patakiné Várkonyi and Elen Gócza: Primordial germ cell-based biobanking of Hungarian indigenous chicken breeds.                         | Poultry Science 96:(E Suppl.1.) p62 Poultry Science Association 106th Annual Meeting, Orlando, USA, 2017.07.17 - 2017.07.20. (World's Poultry Science Association) OP-166 |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Fábián, R., Skoda, G., Hiripi, L., Hoffmann, O.I., Ilie, D., Kerekes, A., Gócza, E., Bodó, Sz.: Egy sejt PCR beállítása nyúlön preimplantációs genetikai diagnózis számára.   | Állattenyésztés és Takarmányozás 66/2. 174-179.   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Eiben Csilla, Zöld Orsolya, Koppány Gábor, Szalay István, Hidas András, Pálinkás-Bodzsár Nóra, Debnár Viktória Johanna, Bodó Szilárd, Gócza Elen, Hiripi László (2017): A házinyúl génmegőrzése. | In: Szalay István (szerk.) Génbanki kutatások régi haszonállataink védelmében: Műhelytanulmányok a tudományos génmegőrzés tárgyköréből. 214p. Budapest; Gödöllő: Haszonállat-génmegőrzési Központ, 2017, pp134-161. (ISBN 978-963-286-729-8) |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Patakiné Várkonyi Eszter, Gócza Elen, Lázár Bence (2017): Génmegőrzés embrionális sejtek segítségével.   | In: Szalay István (szerk.) Génbanki kutatások régi haszonállataink védelmében: Műhelytanulmányok a tudományos génmegőrzés tárgyköréből. 214p. Budapest; Gödöllő: Haszonállat-génmegőrzési Központ, 2017, pp64-80. (ISBN 978-963-286-729-8)   |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Patakiné Várkonyi Eszter, Gócza Elen, Lázár Bence, Sztán Nikoletta (2017): Mindkét ivar megőrzése embrionális sejtek segítségével különböző baromfifajokban.                                     | In: Szalay István (szerk.) Génbanki kutatások régi haszonállataink védelmében: Műhelytanulmányok a tudományos génmegőrzés tárgyköréből. 214p. Budapest; Gödöllő: Haszonállat-génmegőrzési Központ, 2017, pp113-122. (ISBN 978-963-286-729-8) |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Hiripi László, Gócza Elen (2017): A genomszerkesztés eredményei állati kísérleti rendszerekben.  | In: Precíziós Nemesítés. Kulcs az agrárinnovációhoz. 196p, Budapest: Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., 2017, pp. 159-170. (ISBN 978-615-5666-09-4) |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Mahek Anand, Bence Lázár, Roland Tóth, Alexandra Nagy, Eszter Patakiné Várkonyi, Krisztina Liptói, Elen Gócza: Investigation the heat shock related and pluripotency associated miRNAs in chicken primordial germ cells.     | Microsymposium on small RNAs (IMP), Vienna, 2017.05.26 - 2017.05.28.  |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Tóth, R., Lázár, B., Anand, M., Nagy, A., Patakiné Várkonyi, E., Gócza, E.: Comparison the germ and stem cell specific marker expression in male and female embryo derived chicken PGCs.                                     | Hungarian Molecular Life Sciences 2017, Eger, 2017.03.31-2017.04.02., Eger, P-138, pp240-241. ISBN 978-615-5270-34-5.                             |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Anand, M., Tóth, R., Kidane, A., Nagy, A., Lázár, B., Patakiné Várkonyi, E., Liptói, K., Gócza, E. (2017): Comparison the HSP70 and miR-138 expression in heat-treated and non heat-treated chicken PGCs and genital ridges. | Hungarian Molecular Life Sciences 2017, Eger, 2017.03.31-2017.04.02., Eger, O-49, pp88-89. ISBN 978-615-5270-34-5,                                |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Tóth Roland, Lázár Bence, Nagy Alexandra, Mahek Anand, Patakiné-Várkonyi Eszter, Gócza Elen: Comparison the integration efficiency of the male or female chicken PGCs into the gonads.                                       | IDK 2017 Pécs, p176, 2017.05.19-21, ISBN: 978-963-429-113-8, Pécs, absztrakt, poszter (Tóth Roland)   |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Lázár, B., Tóth, R., Nagy, A., Anand, M., Liptói, K., Patakiné Várkonyi, E., Gócza, E. (2017) Examination the combined effect of parental thermal stress and thermal treatment of the offspring on early                     | The Online Journal European Poultry Science (Combined Meeting of the Incubation and Fertility Research Group (IFRG/Working Group                  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
|         |   | embryonic development and on primordial germ cells.   | 6) and of the Fundamental Physiology and Perinatal Development Group (WPSA Working Group 12) 2017.08.30. - 2017.09.01. Wageningen, Netherlands, absztrakt, előadás (Lázár Bence))  |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Lipták, N., Hoffmann, O.I., Skoda, G., Gócza, E., Kerekes, A., Bősze, Zs., Hiripi, L. (2017) Mild focal segmental glomerulosclerosis in Venus transgenic rabbits.   | Final Conference of COST Action BM1308 Sharing Advances on Large Animal Models – SALAAM, 2017.09.28. - 2017.09.29., Halle, Germany, P-07. absztrakt, rövid előadás (Lipták Nándor) |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | E. Gócza, B., Lázár, P. Maraghechi, M. Anand, P. Osteil, Y. Tapponnier, M. Afanassieff, P. Savatier (2017) Exploration of rabbit microRNA expression profile in rabbit embryo and pluripotent stem cells. | Final Conference of COST Action BM1308 Sharing Advances on Large Animal Models – SALAAM, 2017.09.28. - 2017.09.29., Halle, Germany, P-24. absztrakt, rövid előadás (Gócza Elen)    |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Tóth, R., Lázár, B., Nagy, A., Anand, M., Patakiné Várkonyi, E., Gócza, E. (2017) Comparison the integration efficiency of GFP expressing male and female chicken PGCs into the embryonic gonads.         | Final Conference of COST Action BM1308 Sharing Advances on Large Animal Models – SALAAM, 2017.09.28. - 2017.09.29., Halle, Germany, P-25. absztrakt, rövid előadás (Tóth Roland)   |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben | Tóth Roland: Madár ősvarsejtek alkalmazási lehetőségei a génmegőrzés területén, illetve a hőstressz hatásának tanulmányozásában (mentor: Gócza Elen)  | NAIK Fiatal Kutatói Napok 2017. december 14-15., Gabonakutató Nonprofit Kft. Szeged, (előadás)   |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | Tóth, R., Anand, M., Nagy, A., Lázár, B., Gócz, E. (2017)<br>Hosszú távon in vitro fenntartott házityúk PG sejtek recipiens embriókba történő visszainjektálást követő integrálódási arányának vizsgálata.  | 23.<br>Szaporodásbiológiai Találkozó, p32.,<br>2017.10.13 -<br>2017.10.14., Cegléd,<br>absztrakt, poszter (Tóth Roland)      |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | Nagy, A., Tóth, R., Anand, M., Lázár, B., Gócz, E. (2017)<br>Ősivarsejt specifikus és pluripotens sejtekre jellemző markerek expressziójának vizsgálata házityúk ősivarsejt tenyészetekben.   | Magyar Laborállattudományi Egyesület (MLTE), Nemzetközi Tudományos Ülés,<br>2017.05.25., absztrakt, poszter (Nagy Alexandra) |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | 1. Éva Hamar, András Kis, János Taller, Zoltán Havelda (2017):<br>Investigation of AGO4 and DCL3 RNAi components in barley (Hordeum vulgare L.) using CRISPR/Cas9 system  | Eger, Molekuláris Élettudományi Konferencia, 2017 márc. 31-02. poszter   |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Jeannette Bálint, Péter Gyula, Ágnes Dalmadi, Éva Hamar, András Kis, György Szittya, Éva Várallyay, Dénes Taller, János Taller, Zoltán Havelda (2017):<br>Investigation of the regulation and activity of RNA interference executor complexes in model and crop plants.<br>Eger, Molekuláris Élettudományi Konferencia, 2017 márc. 31-01<br>Jeannette Bálint, Péter Gyula, Ágnes Dalmadi, Éva Hamar, András Kis, György Szittya, Éva Várallyay, Dénes Taller, János Taller, Zoltán Havelda (2017):<br>Investigation of the regulation and activity of RNA interference executor | Eger, Molekuláris Élettudományi Konferencia, 2017 márc. 31-01 poszter  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
|         |  | complexes in model and crop plants.<br>Eger, Molekuláris Élettudományi Konferencia, 2017 márc. 31-01  |   |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Ágnes Dalmadi, Jeannette Bálint, Éva Várallyay, Zoltán Havelda (2017): Structure of miRNA precursor influences the efficiency of miR168 mediated AGO1 regulation - a novel link between miRNA biogenesis and action                                 | Eger, Molekuláris Élettudományi Konferencia, 2017 márc. 31-02. poszter            |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Kis, András; Hamar, Éva; Tholt, Gergely; Bán, Rita; Havelda, Zoltán (2017): Establishment of a highly efficient Wheat dwarf geminivirus resistance in barley by multiple CRISPR/Cas9 system.  | Eger, Molekuláris Élettudományi Konferencia, 2017 márc. 31-02. poszter            |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Dalmadi Ágnes, Bálint Jeanette, Várallyay Éva, Havelda Zoltán, A miRNS prekursor beépülésre gyakorolt hatásának vizsgálata a miR168-AGO1 szabályozáon keresztül   | Szeged, XV. "Genetikai Műhelyek Magyarországon" 2017 szeptember 18. előadás       |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | Germline transgenesis in rabbits by pronuclear microinjection of Sleeping Beauty transposons. Ivics Z, Hiripi L, Hoffmann OI, Mátés L, Yau TY, Bashir S, Zidek V, Landa V, Geurts A, Pravenec M, Rüllicke T, Bösze Z, Izsvák Z.                     | Nat Protoc. 2014 Apr;9(4):794-809. doi: 10.1038/nprot.2014.009. Epub 2014 Mar 13. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | Germline transgenesis in rodents by pronuclear microinjection of Sleeping Beauty transposons. Ivics Z, Mátés L, Yau TY, Landa V, Zidek V, Bashir S, Hoffmann OI, Hiripi L, Garrels W, Kues WA, Bösze Z, Geurts A, Pravenec M, Rüllicke T, Izsvák Z. | Nat Protoc. 2014 Apr;9(4):773-93. doi: 10.1038/nprot.2014.008. Epub 2014 Mar 13.  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | A novel transgenic rabbit model with reduced repolarization reserve: long QT syndrome caused by a dominant-negative mutation of KCNE1 gene. Major P, Baczkó I, Hiripi L, Odening KE, Juhász V, Kohajda Z, Horváth A, Seprényi G, Kovács M, Virág L, Jost N, Prorok J, Ördög B, Doleschall Z, Nattel S, Varró A, Bősze Z. | Br J Pharmacol. 2016 173(12):2046-61.  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | The potential impact of new generation transgenic methods on creating rabbit models of cardiac diseases Bősze Z.P. Major, I. Baczkó, K.E. Odening, L. Bodrogi, L. Hiripi, A.Varró  | Progress in Biophysics & Molecular Biology 2016 May 19. pii: S0079-6107(16)30039-6. doi: 10.1016/j.pbiomolbio.2016.05.007. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Transposon-Based Reporter Marking Provides Functional Evidence for Intercellular Bridges in the Male Germline of Rabbits. Hoffmann O. I. 1, Kerekes A.1, Lipták N.1, Hiripi L.1, Bodó S.1, Szaloki G.2, Klein S.3 Ivics Z.4, Kues W.A.3, Bősze Z.1   | PLoS One. 2016 May 5;11(5):e0154489. doi: 10.1371/journal.pone.0154489. eCollection 2016.                                  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Monitoring of Venus transgenic cell migration during pregnancy in non-transgenic rabbits. Lipták N, Hoffmann OI, Kerekes A, Iski G, Ernszt D, Kvell K, Hiripi L, Bősze Z.  | Transgenic Research (2017) 26:291-299.   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Agricultural genomics: an overview of the Next Generation Sequencing projects at the NARIC-Agricultural Biotechnology Institute in Gödöllő. Endre Barta, Zsófia Bánfalvi, Zoltán Havelda, László Hiripi, Zsigmond Jeney, János Kiss, Balázs Kolics, Ferenc Marincs, Dániel Silhavy, Viktor Stéger, Éva Várallyay         | Hungarian Agricultural Research 25:10-21. (2016)   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Placenta-specific gene manipulation in rabbits. Skoda G, Hoffmann OI, Gócza E, Bodrogi L, Kerekes A, Bősze Z, Hiripi L.   | J Biotechnol. 2017 Aug 1. pii: S0168-1656(17)31586-9. doi: 10.1016/j.jbiotec.2017.07.037  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | A genomszerkesztés eredményei állati kísérleti rendszerekben. Hiripi László, Gócza Elen   | PRECÍZIÓS NEMESÍTÉS – Kulcs az agrárinnovációhoz Szerző(k), szerkesztő(k): Balázs Ervin és Dudits Dénes Kiadó: Agroinform Kiadó pp 159-170 ISBN 978-615-5666-09-4 |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Methods to create transgenic rabbits. Zsuzsanna Bősze, Peter Chrenek, Andreas Ritsch, László Hiripi   | Genetics and Genomics of the Rabbit Ed: Luca Fontanesi CABI, 2017, ISBN 1780643349, 9781780643342   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | In vivo examination of bovine rSNPs in transgenic mouse model . Hoffmann Orsolya Ivett, Barta Endre, Dominique Rocha Veronique Lejard, Kerekes Andrea, Skoda Gabriella, Bősze Zsuzsanna, Hiripi László                                  | Abstract book: Complex Trait Community 13th annual meeting: CTC 2014  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Rabbit Biotechnology in the NARIC- Agricultural Biotechnology Institute. László Hiripi, Elen Gócza, Szilárd Bodó, Orsolya Ivett Hoffmann, Péter Major, Gabriella Skoda, Andrea Kerekes, Babett Bontovics, Bence Lázár, Zsuzsanna Bősze. | Abstract book: RGB-net május 6-8 Zagreb   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Recent developments of rabbit transgenesis. Orsolya Ivett Hoffmann  | Abstract book: RGB-net május 6-8 Zagreb   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | New generation transgenic techniques in rabbits. Hiripi L., Hoffmann O.I., Skoda G., Bősze Z.   | Abstract book: Youth Scientific Forum 23-24 május 2014 Keszthely  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Egy új, LQT5 transzgenikus nyúl proaritmia modell jellemzése. Juhász V, Major P, Kovács M, Hornyik T, Kerekes A, Hiripi L, Bősze Zs, Varró A, Baczkó I.   | Cardiol Hung* 2014; 44 (Suppl. E): E28. MKT 2014 évi tudományos kongresszusa május 14-17 Balatonfüred |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | A HIRTELEN SZÍVHALÁL VIZSGÁLATÁRA LÉTREHOZOTT TRANZGENIKUS NYÚLMODELL . MAJOR PÉTER, HIRIPI LÁSZLÓ, JOST NORBERT, BACZKO ISTVÁN, KOVÁCS MÁRIA, SEPRÉNYI GYÖRGY, DOLESCHALL ZOLTÁN, VARRÓ ANDRÁS, BÖSZE ZSUZSANNA.                       | abstract book:FIBOK 2014 szeged   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | LQT5 syndrome: could it be modeled in transgenic rabbit. Bosze Z., Major P., Kerekes A., Hiripi L., Backo I., Varro A., Kovács M., Seprényi Gy.   | Abstract book:Bioengineering of animal resources 2014. Timisoara                                      |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | New generation transgenic techniques in rabbits. Hiripi Laszlo  | Slov.Vet.Res. 51 Suppl 15 pp 22   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | LQT5 transgenic rabbits are characterized by increased repolarization instability and arrhythmia susceptibility I. Baczko1; V. Juhasz1; P. Major2; M. Kovacs1; T. Hornyik1; A. Kerekes2; L. Hiripi1; ZS. Bosze1; JGY. Papp1;A. Varro1 1 | Cardiovascular Research Supplements (2014) 103, S50 278   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | A novel LQT5 transgenic rabbit model for the assessment of proarrhythmic side effects of developmental compounds. I Baczko, V Juhasz, P Major, M Kovacs, T Hornyik, L Hiripi, Zs Bosze, A Varro.  | Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 2014; 115 (Suppl. 1), 94, 303.                             |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Transgenic technologies in the rabbit. Hiripi L   | abstract book: RGB-Net Training School MLU Halle September 9,   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Transzgenikus állatok ex situ genetikai megőrzése. Kerekes A, Skoda G, Hoffmann o, Balogh   | abstract book: szaporodásbiológiai konferencia, Herceghalom   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         |   | L, Debnar V, Bosze Z, Hiripi L, Bodó Sz.   |   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Komplex módszerek kifejlesztése szarvasmarha szabályozó polimorfizmusok vizsgálatára. Skoda G, Kerekes A, Hoffmann O.I, Iski G, Barta E, Rocha D, Lejard V, Bosze Z, Hiripi L. | abstract book: szaporodásbiológiai konferencia, Herceghalom   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Molecular characterization of transgenic mouse model of long QT syndrome, Major P., Hiripi L., Doleschall Z., Kerekes A., Kiss Sz., Bosze Zs.                                  | Hungarian Molecular Life Sciences 2015 konferencia poszter, 2015 03.27-29 Eger, Abstract könyv 193. old |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Analysis of the transmission of transposon-transgenic fluorophore protein in rabbit. Hoffmann O.I., Kerekes A., Dobrosi N., Gocza E., Bodo Sz., Hiripi L.                      | Hungarian Molecular Life Sciences 2015 konferencia poszter, 2015 03.27-29 Eger, Abstract könyv 126. old |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Placental specific gene transfer in rabbits. Hiripi L.   | abstract book: RGB-Net Meeting&6th Rabbit Biotechnology   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Zygote manipulation in rabbit: renaissance of an old technique. Hiripi L.  | abstract book: The 3rd International Scientific Conference. „Animal Biotechnology“,                     |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | A SZARVASMARHA OLTÓGYOMOR BAL OLDALI HELYZETVÁLTOZÁSÁNAK GENETIKAI VIZSGÁLATA. Gál Z., Hiripi L., Horváth A., Hoffmann O.I.  | V. GÖDÖLLŐI ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOS NAPOK, 2015.10.21-22, Gödöllő, Poszter Absztrak könyv 20. old   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Genomics and fish breeding. Jeney Z., Hiripi L.  | előadás: Knowledge Exchange and Coordination Workshop on Agricultural Biotechnology                     |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Genetic analysis of the left-sided displacement of the abomasum . Tapasztó A., Gál Z.,   | basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 2014; 115 (Suppl. 1), 94, 303.                               |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         |   | Borsy A., Welker E., Hiripi L., Horváth A., Hoffmann O.I.  |   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Kerekes A. Géntechnológiai módosítás hatása a nyúl sperma minőségére   | Absztrakt könyv: 21. SZAPORODÁSBIOLOGIA I TALÁLKOZÓ, Visegrád, 2015.08.21-22  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | LQT5 transgenic rabbits: a new model exhibiting increased cardiac repolarization instability and arrhythmia susceptibility. I Baczkó, P Major, V Juhász, R Varga, T Hornyik, L Hiripi, Zs Bősze, A Varró.  | Curr Res Cardiol 2015; 2(3): 57, page 129.  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Creation and characterization of the first long QT type 5 /LQT5/ transgenic rabbit model. Péter Major, István Baczkó, László Hiripi, Katja E. Odening, Orsolya I. Hoffmann, Viktor Juhász, Zsófia Kohajda, András Horváth, György Seprényi, Mária Kovács, Balázs Ördög, Zoltán Doleschall, Stanley Nattel, András Varró, Zsuzsanna Bősze   | Abstract book of COST Action BM1308, Sharing Advances on Large Animal Models – SALAAM, Poznan, December 13-16, 2015 |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Molecular characterization of human ion channel mutants transgenic animal models. Péter Major, László Hiripi, Zoltán Doleschall, Andrea Kerekes, András Varró, István Baczkó, Zsuzsanna Bősze;   | abstract book: Transgenics Rat Meeting – Nantes, 2015   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Cardiac electrophysiological characterization of a novel double-transgenic LQT2-5 rabbit model with decreased repolarization reserve. Tibor Hornyik <sup>1</sup> , Alessandro Castiglione <sup>3</sup> , Gerlind Franke <sup>3</sup> , Stefanie Perez-Feliz <sup>3</sup> , Péter Major <sup>2</sup> , László Hiripi <sup>2</sup> , Gideon Koren <sup>4</sup> , Zsuzsanna Bősze <sup>2</sup> , András Varró <sup>1</sup> , Katja E. Odening <sup>3</sup> - István Baczkó <sup>1</sup> | abstract book: Hungarian Society of Cardiology meeting, May 2016, Balatonfüred, Ungarn.                             |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Creation and characterization of the first transgenic rabbit model of longQT5 syndrome (ID 97) Péter Major, István Baczkó, László Hiripi, Katja E. Odening, Balázs Ördög, András Varró, Zsuzsanna Bősze | Transgenic Res (2016) 25:248  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Genomszerkesztés nyulakban. Hiripi László   | Előadás. Bp Science meetup, 2016-05-12  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Emberi, repolarizációs zavarokon alapuló szívbetegség vizsgálatára alkalmas génmódosított nyúlmodell előállítása mikroinjektálással. Major P., Bodrogi L., Hiripi L., Bosze Z.                          | nyúltenyésztési TudományosNap, kaposvár 2015. 05.25. Absztraktkönyv 77-80 old                   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Genomeditálás házinyúlban. Hiripi László  | Abstract füzet: Straubnapok 2016 május 25-26.   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Genome editing in rabbits: agricultural and medical aspects. Hiripi László,   | abstract book:New Breeding Techniques-regulate or not to regulate. 2016. 09.26-27 Budapest, MTA |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Preimplantációs genetikai diagnózis módszereinek fejlesztése nyúlön Fábián Renáta, Skoda Gabriella, Hiripi László, Hoffmann Orsolya, Daniela Ilie, Kerekes Andrea, Gócza Elen, Bodó Szilárd             | Abstract könyv: 22. SZAPRODÁSBIOLÓGIAI TALÁLKOZÓ, 2016. NOVEMBER 10-11., KECSKEMÉT              |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Genom editálás házinyúlban. Hiripi László.  | abstract könyv:LABORÁLLAT-TUDOMÁNYI KONFERENCIA 2016. OKTÓBER 21, Budapest                      |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Egy új csökkentett repolarizációs rezervú, dupla transzgenikus LQT2-5 nyúlmodell szívelektrofiziológiai jellemzése (Cardiac electrophysiological characterization of a novel double transgenic LQT 2-5  | CARDIOLOGIA HUNGARICA 46:(Suppl.F) p. F38. (2016)   |



| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
|         |   | rabbit model with decreased repolarization reserve). Hornyik T, Castigloine A, Franke G, Perez-Feliz S, Major P, Hiripi P, Koren G, Bősze Zs, Varró A, Odening KE, Baczkó I   |  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | TRANSGENIC LQT2, LQT5 AND LQT2-5 RABBIT MODELS WITH DECREASED REPOLARIZATION RESERVE AS NOVEL TOOLS FOR MORE RELIABLE IDENTIFICATION OF PRO-ARRHYTHMIC MARKERS. Hornyik T, Castiglione A, Franke G, Perez-Feliz S, Major P, Hiripi L, Koren G, Bősze Zs, Varró A, Brunner M, Bode C, Baczkó I, Odening KE | CURRENT RESEARCH: CARDIOLOGY - EXPERIMENTAL CLINICAL 3:(3) p. 109. (2016)                          |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Genome editing to target myostatin gene in rabbit. Hiripi László  | Seminar on the definition of GMOs and organisms developed through genome editing 2016, előadás     |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Development of methods for obtaining offspring of the desired sex in rabbit. Fábíán R., Hoffmann OI., Skoda G., Hiripi L., Kerekes A., Gócza E., Altbacker V., Bodó SZ.   | Fiatal Biotechnológusok Országos Konferenciája (FIBOK 2016), Gödöllő, p24, AE2                     |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | A GENOM EDITÁLÁS FORRADALMA AZ ÁLLATBIOTECHNOLÓGIÁBAN. Hiripi László  | Genomszerkesztés a precíziós nemesítésben előadás sorozat 2017.                                    |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | High resolution melting analysis for a SNP in the bovine motilin Gene. Tapasztó A., Szabó O., Gál Z., Hiripi L., Horváth A., Hoffmann O.I.  | Book of abstracts P-171 Hungarian Molecular Life Sciences 2017, Eger, 2017, ISBN 978-615-5270-34-5 |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Characterisation of the motilin hormone receptor in dairy cattle. Gál Z., Biró B., Horváth A., Tapasztó A., Hiripi L., Hoffmann O.I.  | Book of abstracts P-149 Hungarian Molecular Life Sciences 2017, Eger, 2017. ISBN 978-615-5270-34-5 |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | The assessment of venus transgenic cell migration during pregnancy in non transgenic rabbits. Lipták N., Hoffmann O.I., Kerekes A., Iski G., Ernszt D., Kvell K., Hiripi L., Bosze Zs.  | Book of abstracts P-22 Hungarian Molecular Life Sciences 2017, Eger, 2017.03.31-04.02, ISBN 978-615-5270-34-5 |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata                   | Marincs, F, Nagy, T, Miró, K, Kollár, Z, Barta, E, Kaló, P (2017) Large-scale amplicon sequencing of the SP3D gene responsible for fruit-yield heterosis in tomato.   | Plant Gene 9:45-49  |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata                   | Wang, Q; Yang, SM; Liu, JG; Terecskei, K; Abraham, E; Gombar, A; Domonkos, A; Szucs, A; Kormoczi, P; Wang, T; Fodor, L; Mao, LY; Fei, ZJ; Kondorosi, E; Kalo, P; Kereszt, A; Zhu, HY  | Proc Nat Acad Sci 114:6854-6859.  |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata                   | Szabó Z, Balogh M, Miró K, Debelle F, Cook DR, Ellis THN, Kiss GB, Kaló P Identification of the translocation breakpoint between chromosome 4 and 8 in the genomes of Medicago truncatula A17 and A20   | előadás - Hungarian Molecular Life Sciences 2017, Eger  |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata                   | Két, ineffektív szimbiotikus nitrogénkötést eredményező lókus genetikai térképezése Medicago truncatula-ban és a mutáns növények fenotípusos jellemzése<br>Tóth Mónika Tünde, Gombár Anikó, Kováts Gyöngyi, Horváth Beatrix, Kaló Péter                           | előadás - Interdiszciplinális Doktorandusz Fokferencia (IDK2017), Pécs  |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata                   | Domonkos, Á, Kovacs, S, Gombar, A, Kiss, E, Horvath, B, Kovats, G, Farkas, A, Toth, M, Ayaydin, F, Boka, K, Fodor, L, Ratet, P, Kereszt, A, Endre, G, Kaló P (2017) NAD1 controls defense-like responses in Medicago truncatula symbiotic nitrogen fixing nodules | Genes 8:387   |

| Intézet | Téma                             | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|----------------------------------|---|--|
|         |                                  | following rhizobial colonization in a BacA-independent manner.  |  |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Anna Hegyi, Mónika Szabó, Ferenc Olasz, János Kiss.(2017) Identification of oriT and a recombination hot spot in the IncA/C plasmid backbone.   | Scientific Reports   |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Szmolka A, Szabó M, Kiss J, Pásztai J, Adrián E, Olasz F, Nagy B (2017) Molecular epidemiology of the endemic multiresistance plasmid pSI54/04 of Salmonella Infantis in broiler and human population in Hungary.                           | Food Microbiology  |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Veress A, Wilk T, Kiss J, Olasz F, Papp PP. Draft Genome Sequences of Saccharibacter sp. Strains 3.A.1 and M18 Isolated from Honey and a Honey Bee (Apis mellifera) Stomach.  | Genome Announc. 2017. 5(30). pii: e00744-17. doi: 10.1128/genomeA.00744-17.  |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Tímea Wilk, Móni Szabó, Ama Szmolka, János Kiss, Ferenc Olasz, and Béla Nagy (2017) Genome Sequences of Salmonella enterica subsp. enterica Serovar Infantis Strains from Hungary Representing Two Peak Incidence Periods in Three Decades. | Genome Announc. 2017. 5(9): e01735-16. doi:10.1128/genomeA.01735-16. doi: 10.1128/genomeA.01735-16.                  |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Tímea Wilk, Ama Szmolka, Móni Szabó, János Kiss, Béla Nagy, Ferenc Olasz. Bioinformatic analysis of Salmonella enterica subsp. enterica serovar Infantis strains isolated from humans and broilers in Hungary.                              | 5th Central European Forum for Microbiology, October 18-20, 2017, Keszthely, Hungary. 64 (Supplement 1), pp. 105–192 |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | J. Kömüves, J. Kiss, F. Olasz, A. Veress: Isolation and identification of novel plasmids from acinetobacter sp.   | 5th Central European Forum for Microbiology.   |

| Intézet | Téma                             | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|----------------------------------|---|--|
|         |                                  |   | Keszthely, Hungary, 18-20 October 2017.  |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | A. Veress, J. Kömüves, F. Olasz, J. Kiss Isolation and determination of novel plasmids from bacteria of honey and honey stomach flora.                                      | Federation of European Microbiological Societies (FEMS) 7th Congress of European Microbiologists, 9-13 July 2017, Valencia, Spain. |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Gábor Murányi, Mónika Szabó, János Kiss - The Effect of FlhDC homologs of Incompatibility Group A/C Plasmids and Salmonella Genomic Island 1 on AcaCD-responsive promoters. | Federation of European Microbiological Societies (FEMS) 7th Congress of European Microbiologists, 9-13 July 2017, Valencia, Spain. |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Hegyi, A., Kiss, J., Szabó, M., Olasz, F. Determination of transfer origin of IncA/C plasmids.  | Federation of European Microbiological Societies (FEMS) 7th Congress of European Microbiologists, 9-13 July 2017, Valencia, Spain. |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Hegyi, A., Kiss, J., Szabó, M., Olasz, F. Determination of transfer origin of IncA/C plasmids.  | New Approaches and Concepts in Microbiology, EMBO   EMBL Symposia, 27 - 30 June 2017, Heidelberg, Germany, Abstract book 138.      |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Hegyi, A., Kiss, J., Szabó, M., Olasz, F. Determination of transfer origin of IncA/C plasmids.  | Hungarian Molecular Life Sciences, 31 March- 2 April 2017, Eger, Hungary, Abstract book 187-188.                                   |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Gábor Murányi, Mónika Szabó, János Kiss - The effects of homologous activators of SGI1 and IncA/C plasmids on SGI1-related AcaCD-responsive promoters                       | Hungarian Life Sciences, 31 March- 2 April 2017, Eger, Hungary. Abstract book 189-190.   |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | István M. Nagy, Anna Hegyi, Móni Szabó, János Kiss. Required factors in   | Hungarian Life Sciences, 31 March- 2 April 2017, Eger,   |

| Intézet | Téma                             | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|----------------------------------|--|---|
|         |                                  | mobilization of Salmonella Genomic Islands 1.  | Hungary. Abstract book 190-191.   |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Veress Alexandra - Baktériumok izolálása házi méhek (Apis mellifera) mézgyomrából és mézmintákból.   | XXXIII OTDK Biológia Szekció, Debrecen, 2017, április 9-12. II. helyezés.   |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Kömüves János, Kiss János, Olasz Ferenc, Veress Alexandra - Ismeretlen plazmidok izolálása, azonosítása és fenntartása.  | X. KutDiák Tudományos Poszterverseny, MTA, Budapest, 2017. június 3.  |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika | Nagy I, Hegyi A, Szabó M, Kiss J. Egy rejtélyes faktor az SGI1 genomi sziget transzferében.  | XVI. "Genetikai Műhelyek Magyarországon" Minikonferencia, SZBK. Szeged  |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia      | Ama Szmolka, Móni Szabó, János Kiss, Judit Pászti, Erzsébet Adrián, Ferenc Olasz, Béla Nagy (2017) Molecular epidemiology of the endemic multiresistance plasmid pSI54/04 of Salmonella Infantis in broiler and human population in Hungary. | Food Microbiology, <a href="https://doi.org/10.1016/j.fm.2017.03.011">https://doi.org/10.1016/j.fm.2017.03.011</a>          |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia      | Vitányi Beáta, Dudás Brigitta, Fekete Anna Katalin, Nagy Katalin, Pauk János, Lantos Csaba és Jenes Barnabás Finding a black cat in a dark room - Identification of the Mlo gene in Triticum monococcum L.                                   | CBB4 - 4th Conference of Cereal Biotechnology and Breeding Budapest, 2017. November 6-9.                                    |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia      | Anna Hegyi, Mónika Szabó, Ferenc Olasz, János Kiss.(2017) Identification of oriT and a recombination hot spot in the IncA/C plasmid backbone.  | Scientific Reports 2017 Sep 6;7(1):10595. doi: 10.1038/s41598-017-11097-0.  |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia      | Zoltán Német, Ervin Albert, Tibor Nagy, Ferenc Olasz, Endre Barta, János Kiss, Ádám Dán, Krisztián Bányai, and Imre Biksi Draft genome sequence of an  | Genome Announc 5:e01049-17. <a href="https://doi.org/10.1128/genomeA.01049-17">https://doi.org/10.1128/genomeA.01049-17</a> |

| Intézet | Téma                        | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|-----------------------------|--|--|
|         |                             | atypical highly virulent rabbit Staphylococcus aureus strain   |  |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | J. Köműves, J. Kiss, F. Olasz, A. Veress: Isolation and identification of novel plasmids from acinetobacter sp.  | 5th Central European Forum for Microbiology. Keszthely, Hungary, 18-20 October 2017.   |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Balázs Libisch Tibor Keresztény, Tímea Wilk, Beáta Vitányi, Zoltán Kerényi, Róbert Kocsis, Ferenc Olasz and Péter Papp: Molecular Characterisation of the Ileal Microbiota of a Free Living Wild Boar Showing Signs of Diarrhoeal Disease. | Poster presentation at the 2nd World Conference on Innovative Animal Nutrition and Feeding (WIANF), 18-20 October 2017, Budapest, Hungary. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Tibor Keresztény Balázs Libisch, Beáta Vitányi, Zoltán Kerényi, Róbert Kocsis, Ferenc Olasz and Péter Papp: Survey of Escherichia coli strains with a pathogenic potential in wild boar populations of Hungary and the European Union.     | Poster presentation at the 5th Central European Forum for Microbiology (MMT), 18-20. October 2017, Keszthely, Hungary                      |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Gerőcs, S. Pál, K. Nemes-Barnás, J. Májer, B. Szőke, F. Olasz (2017): Biological diversity of yeast species from must samples of the Badacsony wine region,  | Poster presentation at the 5th Central European Forum for Microbiology (MMT), 18-20. October 2017, Keszthely, Hungary                      |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Tímea Wilka, Ama Szmolkab, Móni Szabó, János Kissa, Béla Nagy Ferenc Olasz Bioinformatic analysis of Salmonella enterica subsp. enterica serovar Infantis strains isolated from humans and broilers in Hungary.                            | Poster presentation at the 5th Central European Forum for Microbiology (MMT), 18-20. October 2017, Keszthely, Hungary                      |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Veress A, Wilk T, Kiss J, Olasz F, Papp PP. (2017) Draft Genome Sequences of Saccharibacter sp. Strains 3.A.1 and M18 Isolated from Honey and a Honey Bee (Apis mellifera) Stomach.  | Genome Announc. 2017 Jul 27;5(30). pii: e00744-17. doi: 10.1128/genomeA.00744-17.  |

| Intézet | Téma                        | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|-----------------------------|--|--|
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Hegyi, A., Kiss, J., Szabó, M., Olasz, F. Determination of transfer origin of IncA/C plasmids.   | Federation of European Microbiological Societies (FEMS) 7th Congress of European Microbiologists, 9-13 July 2017, Valencia, Spain. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Veress, J. Kömüves, F. Olasz, J. Kiss Isolation and determination of novel plasmids from bacteria of honey and honey stomach flora.  | Federation of European Microbiological Societies (FEMS) 7th Congress of European Microbiologists, 9-13 July 2017, Valencia, Spain. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Hegyi, A., Kiss, J., Szabó, M., Olasz, F. Determination of transfer origin of IncA/C plasmids.   | New Approaches and Concepts in Microbiology, EMBO   EMBL Symposia, 27 - 30 June 2017, Heidelberg, Germany, Abstract book 138.      |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Kömüves János, Kiss János, Olasz Ferenc, Veress Alexandra - Ismeretlen plazmidok izolálása, azonosítása és fenntartása.  | X. KutDiák Tudományos Poszterverseny, MTA, Budapest, 2017. június 3.   |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Gerőcs A., Májer J., Szőke B., Olasz F. (2017): Badacsonyi borrégióból izolált Saccharomyces fajok borászati alkalmazásának vizsgálata mikro- és mezovinifikációs kísérletekben.               | VI. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia kiadványa (Book of abstracts) pp.68   |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Hild Anna A Badacsonyi borvidékről származó, spontán erjedéssel készült bormintákból izolált autochton Saccharomyces cerevisiae törzsek jellemzése, és borászati alkalmazhatóságuk vizsgálata. | XXXIII OTDK 2017. április. Győr.   |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Veress Alexandra - Baktériumok izolálása házi méhek (Apis mellifera) mézgyomrából és mézmintákból.   | XXXIII OTDK Biológia Szekció, Debrecen, 2017, április 9-12. II. helyezés.  |

| Intézet | Téma                        | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|-----------------------------|--|---|
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Tibor Keresztény, Balázs Libisch, Tímea Wilk, Zoltán Kerényi, Róbert Kocsis, Ferenc Olasz, Péter Papp (2017) Comparison of microbiota in different segments of the gastrointestinal tract of a wild boar originated from the Zemplén Mountains in Hungary. | Hungarian Molecular Life Sciences 2017 Eger, 31 March 2017 P083.  |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Wilk T, Szabó M, Szmolka A, Kiss J, Olasz F, Nagy B. (2017) Genome Sequences of Salmonella enterica subsp. enterica Serovar Infantis Strains from Hungary Representing Two Peak Incidence Periods in Three Decades.  | Genome Announc. 2017 Mar 2;5(9). pii: e01735-16. doi: 10.1128/genomeA.01735-16.   |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Vitányi Beáta, Jancsó Mihály, Jenes Barnabás (2017. március 7.) Modern alternatíva a növénynevelésben - a LED fényforrás   | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap Budapest   |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Hegyi, A., Kiss, J., Szabó, M., Olasz, F. Determination of transfer origin of IncA/C plasmids.   | Hungarian Molecular Life Sciences, 31 March- 2 April 2017, Eger, Hungary, Abstract book 187-188.                            |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Német Z, Albert E, Nagy T, Olasz F, Barta E, Kiss J, Dán Á, Bányai K, Hermans K, Biksi I. 2017. Draft genome sequence of an atypical highly virulent rabbit Staphylococcus aureus strain.  | Genome Announc 5:e01049-17. <a href="https://doi.org/10.1128/genomeA.01049-17">https://doi.org/10.1128/genomeA.01049-17</a> |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia | Veress A, Wilk T, Kiss J, Papp PP, Olasz F. (2017) Two Draft Genome Sequences of Sphingobacterium sp. Strains Isolated from Honey.   | Genome Announc. 2017 Nov 30;5(48). pii: e01364-17. doi: 10.1128/genomeA.01364-17.   |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | Vitányi Beáta, Dudás Brigitta, Fekete Anna Katalin, Nagy Katalin, Pauk János, Lantos Csaba and Jenes Barnabás (2017) Finding a black cat in a dark room - Identification of the Mlo gene in Triticum monococcum L. | CBB4 - 4th Conference of Cereal Biotechnology and Breeding Budapest, 2017. November 6-9.  |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | Gerócs A., Májer J., Szőke B., Olasz F. (2017): Badacsonyi borrégióból izolált Saccharomyces fajok borászati alkalmazásának vizsgálata mikro- és mezovinifikációs kísérletekben.                                   | VI. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia kiadványa Pécs (Book of abstracts) pp.68   |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | Expression of the eRF1 translation termination factor is controlled by an autoregulatory circuit involving readthrough and nonsense-mediated decay in plants.  | Nucleic Acids Research Impact faktor:10.162 Nucleic Acids Res. 2017 Apr 20;45(7):4174-4188. doi: 10.1093/nar/gkw1303. MBK-Napok :publikációs díj versenyen:I. helyezett közlemény |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | The Nonstop decay and the RNA silencing systems operate cooperatively in plants  | Nucleic Acids Research ( elbírálás alatt álló nemzetközi szakcikk)  |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | A nonstop decay és az RNS silencing rendszer kölcsönhatása növényekben   | Auber Andor, 2017 MBK-Napok-Előadás   |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | Egy konzervált RNS kötő fehérjének az Arabidopsis APUM9-nek (PUMILIO9) a funkcionális és molekuláris jellemzése.   | Nyikó Tünde: RNS Szalon: Fiatal RNS kutatók fóruma - Előadás,   |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | The Nonstop decay and the RNA silencing systems operate cooperatively in plants  | Auber Andor:IGC Symposium 2017 Plant RNA Biology, Oeiras, Portugal, -előadás  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | Transzlációhoz kapcsolt mRNS minőségellenőrző rendszerek szerepének áttekintése normál és patogénnel szembeni működés során.  | Szádeczky- Kardoss István: Növényvédelmi Fórum - 2017, Keszthely, -előadás      |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | The Nonstop decay and the RNA silencing systems operate cooperatively in plants   | Auber: 22nd Annual Meeting of the RNA Society, Prague, Czech Republic, -Poszter |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | eRF1 translation termination factor is controlled by an autoregulatory circuit involving readthrough and nonsense-mediated decay in plants.   | Nyikó: 22nd Annual Meeting of the RNA Society, Prague, Czech Republic, -Poszter |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | Transcriptome-wide NMD target prediction based on transgenic <i>Nicotiana benthamiana</i> reporter lines  | Auber: Hungarian Molecular Life Sciences Conference Eger, Hungary, -Poszter     |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika            | Frank K, Bleier N, Tóth B, Sugár L, Horn P, Barta E, Orosz L, Stéger V: The presence of Balkan and Iberian red deer ( <i>Cervus elaphus</i> ) mitochondrial DNA lineages in the Carpathian Basin              | Mammalian Biology   |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika            | Frank K, Miró K, Nagy T, Marincs F: Development of a PCR-based DNA marker for Glu-1By alleles in the old Hungarian Bánkúti wheat  | Molecular Breeding  |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika            | Frank K, Molnár J, Barta E, Marincs F: The full mitochondrial genomes of Mangalica pig breeds and their possible origin   | Mitochondrial DNA Part B  |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika            | Fábián R, Kovács A, Stéger V, Frank K, Egerszegi I, Oláh J, Bodó Sz: X- and Y-chromosome specific variants of the amelogenin gene allow non-invasive sex diagnosis for detection of pseudohermaphrodite goats | Acta Veterinaria Hungaria   |

| Intézet | Téma                                    | Szerző / cím   | Megjelenési hely                               |
|---------|---|--|--|
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Bana ÁN, Nyiri A, Nagy J, Frank K, Nagy T, Stéger V, Schiller M, Lakatos P, Sugár L, Horn P, Barta E, Orosz L: The red deer <i>Cervus elaphus</i> genome CerEla1.0: sequencing, annotation, genes, chromosomes | Molecular Genetics and Genomics                |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Bana ÁN, Nyiri A, Nagy J, Frank K, Nagy T, Stéger V, Schiller M, Lakatos P, Sugár L, Horn P, Barta E, Orosz L: The red deer <i>Cervus elaphus</i> genome CerEla1.0: sequencing, annotation, genes, chromosomes | Hereditary Genetics: Current Research          |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Schally G, Frank K, Heltai B, Fehér P, Farkas Á, Szemethy L, Stéger V: High genetic diversity and weak population structuring in the Eurasian woodcock in Hungary during spring                                | Ornis Fennica                                  |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Fehér P, Frank K, Szepesi K, Heltai B, Barta E, Újváry D, Gombkötő P, Szemethy L, Stéger V: A hazai macskafélék ( <i>Felidae</i> ) genetikai monitorozási módszereinek fejlesztése                             | A Magyar Biológiai Társaság XXX. Vándorgyűlése |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Heltai B, Frank K, Szepesi K, Fehér P, Barta E, Kolics B, Stéger V: Mikroszatellita markerfejlesztés pannon méh ( <i>Apis mellifera carnica pannonica</i> ) genomszekvenciákra                                 | A Magyar Biológiai Társaság XXX. Vándorgyűlése |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Frank K, Bleier N, Sugár L, Stéger V, Horn P, Orosz L: Gímszarvas ( <i>Cervus elaphus</i> ) populációgenetikai vizsgálata mitokondriális szekvenciák segítségével  | A Magyar Biológiai Társaság XXX. Vándorgyűlése |

| Intézet | Téma                                    | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Szepesi K, Frank K, Heltai B, Fehér P, Barta E, Stéger V, Kolics B: Ázsiai eredetű méz kimutatása DNS-diagnosztikával  | A Magyar Biológiai Társaság XXX. Vándorgyűlése                             |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Farkas Á, Szemethy L, Schally G, Frank K, Fehér P, Stéger V: A Dél- Alföldi régióban elejtett erdei szalonkák populációgenetikai vizsgálata  | XXII. Bolyai Konferencia   |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Fehér P, Frank K, Heltai B, Szepesi K, Mihalik B, Barta E, Újváry D, Gombkötő P, Szemethy L, Stéger V: Genetic monitoring of Hungarian carnivores: Felidae                             | Hungarian Molecular Life Sciences 2017                                     |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Frank K, Bleier N, Tóth B, Sugár L, Horn P, Barta E, Orosz L, Stéger V: Mitochondrial DNA phylogeography of Hungarian red deer   | Hungarian Molecular Life Sciences 2017                                     |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Heltai B, Frank K, Szepesi K, Bakonyi R, Tokár A, Fehér P, Barta E, Kolics B, Stéger V: Microsatellite markers related to the population genetics and hygienic behaviour of honey bees | Hungarian Molecular Life Sciences 2017                                     |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Szepesi K, Frank K, Heltai B, Bakonyi R, Tokár A, Fehér P, Barta E, Stéger V, Kolics B: Genetic diagnostics and identification of adulteration in honey                                | Hungarian Molecular Life Sciences 2017                                     |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Szepesi K, Frank K, Heltai B, Bakonyi R, Tokár A, Fehér P, Barta E, Stéger V, Kolics B: Genetic diagnostics and identification of adulteration in honey                                | Hungarian Molecular Life Sciences 2017                                     |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika | Mihalik B, Frank K, Szepesi K, Heltai B, Fehér P, Újváry D, Szemethy L, Barta E, Stéger V, Kusza Sz: Preliminary report on genetic structure of the                                    | International Scientific Symposium Bioengineering of Animal Resources 2017 |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely                |
|---------|---|--|---------------------------------|
|         |   | Hungarian wild boars ( <i>Sus scrofa</i> )   |                                 |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | Farkas Á., Szemethy L., Schally G., Frank K., Fehér P. & Stéger V. (2017): A Dél- Alföldi régióban elejtett erdei szalonkák populációgenetikai vizsgálata  |                                 |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Kis S, Salamon P, Kis V, Szittyá G.* (2017). Molecular characterization of a beet ringspot nepovirus isolated from <i>Begonia ricinifolia</i> in Hungary. Arch Virol. 2017 Aug 10. doi: 10.1007/s00705-017-3521-z. | Archives of Virology            |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Baksa I, Szittyá G. (2017). Identification of ARGONAUTE/Small RNA Cleavage Sites by Degradome Sequencing. Methods Mol Biol. 2017; 1640:113-128. doi: 10.1007/978-1-4939-7165-7_7.                                  | Methods in Molecular Biology    |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Gyula Péter (2017). Kis RNS-ek szerepe a növények hőmérséklet adaptációjában   | MBK Napok 2017. 11.30. - 12.01. |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | SÓS-HEGEDŰS ANITA (2017). Növényi rezisztencia géneket szabályozó mikro RNS-ek szerepe szimbiózisban   | MBK Napok 2017. 11.30. - 12.01. |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Sós-Hegedűs Anita, Domonkos Ágota, Gyula Péter, Kaló Péter, Szittyá György. NB-LRR targetáló miRNS-ek szerepe a szimbiózisban. Fiatal RNS Kutatók Fóruma, 2017. június 23. Gödöllő, NAIK-MBK. előadás              | Fiatal RNS Kutatók Fóruma       |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely                       |
|---------|---|--|--|
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Sós-Hegedűs Anita, Gyula Péter, Tóth Tamás, Szittyá György. A CMV 2b fehérje működésének vizsgálata szerkezeti modellek alapján. Fiatal RNS Kutatók Fóruma, 2017. június 23. Gödöllő, NAIK-MBK. Előadás  | Fiatal RNS Kutatók Fóruma              |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Pál Salamon, György Szittyá, Anita Sós-Hegedűs. Muskotályzsálya ( <i>Salvia sclarea</i> ), a lucerna mozaik vírus (Alfalfa Mosaic Virus) új gazdanövénye Magyarországon. 63. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, 2017. február 21:22. (absztrakt: 63. NTN 2017, 61. oldal). előadás                        | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok     |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Anita Sós-Hegedűs, Ágota Domonkos, Péter Gyula, Péter Kaló, György Szittyá. Post-transcriptional regulation of plant NB-LRR defence gene family. Hungarian Molecular Life Sciences 2017, 31 March – 2 April 2017, Eger (Programme & Book of abstracts, 62. oldal. ISBN 978-615-5270-34-5) előadás                | Hungarian Molecular Life Sciences 2017 |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Szilvia Kis, Pál Salamon, Beatrix Horváth, Viktor Kis, György Szittyá. Analysis of Recovery Phenomenon of Nepovirus isolated from <i>Begonia ricinifolia</i> . Hungarian Molecular Life Sciences 2017, 31 March – 2 April 2017, Eger (Programme & Book of abstracts, 217. oldal. ISBN 978-615-5270-34-5) poszter | Hungarian Molecular Life Sciences 2017 |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Anita Sós-Hegedűs, Pál Salamon, Katalin Nemes, Katalin Salánki, György Szittyá. Analysis of molecular background of leaf developmental abnormality caused by virus infection. Hungarian Molecular Life Sciences 2017, 31 March – 2 April 2017, Eger (Programme & Book of abstracts, 223. oldal. ISBN 978-615-5270-34-5) poszter   | Hungarian Molecular Life Sciences 2017                                  |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Jeannatte Bálint, Péter Gyula, Dénes Taller, Ágnes Dalmadi, Éva Hamar, András Kis, György Szittyá, Éva Várallyay, János Taller, Zoltán Havelda. Investigation of the regulation and activity of RNA interference executor complexes in model and crop plants. Hungarian Molecular Life Sciences 2017, 31 March – 2 April 2017, Eger (Programme & Book of abstracts, 171. oldal. ISBN 978-615-5270-34-5) poszter | Hungarian Molecular Life Sciences 2017                                  |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Sós-Hegedűs A, Nemes K, Tóth T, Gyula P, Salamon P, Salánki K, Szittyá G. Molecular background of virus induced leaf developmental abnormality. IGC Symposium 2017 on Plant RNA Biology, 27-28 September 2017, Oeiras, Portugal. Poszter  | IGC Symposium 2017 on Plant RNA Biology                                 |
| MBK     | A gabonalisztharmat rezisztencia kialakítása búzában molekuláris genetikai eszközökkel  | B. Vitányi, K. Nagy, A. K. Fekete, B. Dudás, Cs. Lantos, J. Pauk, B. Jenes (2017) Finding a black cat in a dark room – Identification of the Mlo gene in Triticum monococcum L.   | 4th Conference of Cereal Biotechnology and Breeding (oral presentation) |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| MBK     | A gabonalisztharmat rezisztencia kialakítása búzában molekuláris genetikai eszközökkel                          | Vitányi B., Jancsó M., Jenes B. (2017): Modern alternatíva a növénynevelésben – a LED fényforrás.  | XXII. Növénynevelési Tudományos Napok, p 67. ISBN:978-963-8351-44-9, Budapest (előadás)                             |
| MBK     | A gabonalisztharmat rezisztencia kialakítása búzában molekuláris genetikai eszközökkel                          | Böddi B., Kakuszi A., Vitányi B., Bóka K., Sárvári É., Solti Á., Hideg É., Czégény Gy., Hunyadi-Gulyás É. A talaj feletti hajtásrészek fényvezetése következtében fotoszintetizáló szövetek alakulnak ki talaj által teljesen árnyékolt szervekben.                          | XV. Magyar Növényanatómiai Szimpózium, Budapest, p19., ISBN 978-963-12-9834-5 (előadás)                             |
| MBK     | A gabonalisztharmat rezisztencia kialakítása búzában molekuláris genetikai eszközökkel                          | Kósa A., Póczi D., Bóka K., Vitányi B., Boldizsár I., Solti Á., Hideg É., Czégény Gy., Böddi B. Változások a plasztiszok ultrastruktúrájában, a klorofill és szolaszodin szintben és a fotoszintetikus aktivitásban padlizsán (Solanum melongena) termésfal zöldítése során. | XV. Magyar Növényanatómiai Szimpózium, Budapest, p19., ISBN 978-963-12-9834-5 (poszter)                             |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Czotter Nikoletta, Oláh Beatrix, Petres Martin, Baráth Dániel, Szabó Luca, Kirilla Zoltán, Kocsiné Molnár Gitta, Kocsis László, Preininger Éva, Lakatos Tamás, Szabó Zoltán és Várallyay Éva: Fitoplazma fertőzöttség vizsgálata kajszi ültetvényeken                        | Georgikon for Agriculture - Volume 21, konferencia kiadvány, XXVII. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum 2017             |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Várallyay Éva: Új vírusok? Mennyi lehet még?   | Kertészet és Szőlészet 2017. (66. évf.) 47. sz. 16-17   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Nikoletta Czotter, Tünde Varga, Dániel Baráth, János Molnár, Júlia Balássy, Tamás Deák, Gábor E. Tusnády, László Kocsis, Éva Preininger, József Burgyán and Éva Várallyay: NGS studies on fruit tree   | Előadás, 24th International Conference on Virus and Other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops, Thessaloniki |



| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
|         |   | screenhouses and stock collections in Hungary   |  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Czotter Nikoletta, Oláh Beatrix, Petres Martin, Baráth Dániel, Szabó Luca, Kirilla Zoltán, Kocsiné Molnár Gitta, Kocsis László, Preininger Éva, Lakatos Tamás, Szabó Zoltán és Várallyay Éva: Fitoplazma fertőzöttség vizsgálata kajszi ültetvényeken | Előadás, XXVII Növényvédelmi Fórum, Keszthely  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Czotter Nikoletta: Fitoplazma fertőzöttség vizsgálata kajszi ültetvényeken  | Előadás, „Kajszi fapusztagalással kapcsolatos 2016 évi eredmények megvitatására” konferencia, Budapest |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Nikoletta Czotter, Emese Demián, János Molnár, Tamás Deák, Gábor E. Tusnady, László Kocsis, József Burgyán, Éva Várallyay: Virus diagnostics of Hungarian grapevine plantations by next generation sequencing of small RNAs                           | Előadás, 3rd Hungarian Molecular Life Sciences Conference, Eger  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Kis András, Tholt Gergely, Hamar Éva, Ivanics Milán, Várallyay Éva, Bán Rita, Jenes Barnabás, Havelda Zoltán: Kisebb-nagyobb RNasek a növényi DNS vírusok elleni védekezés szolgálatában  | Előadás, Fialat RNS kutatók fóruma, Gödöllő  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Pesti Réka, Kontra Levente, Havelda Zoltán, Várallyay Éva: Lehet-e a kisRNS-eknek szerepe a shut-off-ban?   | Előadás, Fialat RNS kutatók fóruma, Gödöllő  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Dalmadi Ágnes, Bálint Jeannette, Várallyay Éva, Havelda Zoltán: A prekursor szerkezet hatással van a miRNS beépülési hatékonyságára   | Előadás, Fialat RNS kutatók fóruma, Gödöllő  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Baráth Dániel, Czotter Nikoletta, Balássy Júlia, Varga Tünde, Molnár János, Tusnády E. Gábor, Preininger Éva, Várallyay Éva: Hazánkban új viroid kimutatása kis RNS szekvenálással<br>Hazánkban új viroid kimutatása kis RNS szekvenálással | Előadás, Fiatal RNS kutatók fóruma, Gödöllő                     |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Demián Emese, Czotter Nikoletta, Várallyay Éva: Alkalmazható-e a kisRNS NGS új vírusgenom meghatározására Sanger-szekvenálás nélkül?  | Előadás, Fiatal RNS kutatók fóruma, Gödöllő                     |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Demián Emese, Czotter Nikoletta, Molnár János, Tusnády E. Gábor, Kocsis László, Várallyay Éva: Magyar alanyszőlő ültetvények vírusdiagnosztikája kis RNS-ek újgenerációs szekvenálásával  | Poszter, 63. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest           |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Petres Martin, Czotter Nikoletta, Szabó Zoltán, Várallyay Éva: Fitoplazmafertőzőtség vizsgálata sherpa fajtájú kajsziarack ültetvényben   | Poszter, 63. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest           |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Réka Pesti, Levente Kontra, Kenny Paul, János Molnár, Gábor E. Tusnády, Imre Vass, Zoltán Havelda, Éva Várallyay: Characterization of gene expression and physiological changes in different host-virus interactions                        | Poszter, 3rd Hungarian Molecular Life Sciences Conference, Eger |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Dániel Baráth, Nikoletta Czotter, Júlia Balássy, Tünde Varga, Luca Szabó, Zoltán Kirilla, János Molnár, Gábor E. Tusnády, Éva Preininger, Éva Várallyay: Undescribed viroid detection by metagenomic approach in Hungary                    | Poszter, 3rd Hungarian Molecular Life Sciences Conference, Eger |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Emese Demián, Nikoletta Czotter, Kamilla Czakó, János Molnár, Gábor E. Tusnády, Éva Várallyay: Detection and molecular characterization of Hungarian strain of Grapevine Pinot gris Virus  | Poszter, 3rd Hungarian Molecular Life Sciences Conference, Eger   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Réka Pesti, Oláh Enikő, Ferenc Kagan, Zoltán Havelda, Várallyay Éva: Sequence requirement of viral suppressor mediated miR168 induction in plants  | Poszter, 3rd Hungarian Molecular Life Sciences Conference, Eger   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Sebastien Massart, Ian Adams, Kris De Jonghe, Annalisa Giampetruzzi, Igor Koloniuk, Petr Kominek, Jan Kreuze, Denis Kutnjak, Leonidas Lotos, Hans J. Maree, Thibaut Olivier, Mikhail Pooggin, Ana B. Ruiz-García, Dana Safarova, P. H. H. Schneeberger, Noa Sela, Eva Varallyay, Eeva Vainio, Eric Verdin, Marcel Westenberg, Yves Brostaux and Thierry Candresse (2017) High Throughput Sequencing of siRNAs and virus diagnostic: does sequence analysis strategies really matter? Results of an international proficiency testing | Poszter, 3rd Hungarian Molecular Life Sciences Conference, Eger   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése | Sebastien Massart, Ian Adams, Kris De Jonghe, Annalisa Giampetruzzi, Igor Koloniuk, Petr Kominek, Jan Kreuze, Denis Kutnjak, Leonidas Lotos, Hans J. Maree, Thibaut Olivier, Mikhail Pooggin, Ana B. Ruiz-García, Dana Safarova, P. H. H. Schneeberger, Noa Sela, Eva Varallyay, Eeva Vainio, Eric Verdin, Marcel Westenberg, Yves Brostaux and Thierry Candresse (2017) High  | Poszter, 24th International Conference on Virus and Other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops, Thessaloniki |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         |  | Throughput Sequencing of siRNAs and virus diagnostic: does sequence analysis strategies really matter? Results of an international proficiency testing   |  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Nikoletta Czotter, Janos Molnar, Emese Szabó, Emese Demian, Levente Kontra, Ivett Baksa, Gyorgy Szittyá, Laszlo Kocsis, Tamas Deak, Gyorgy Bisztray, Gabor E. Tusnady, Jozsef Burgyan and Eva Varallyay: NGS of virus-derived small RNAs as a diagnostic method used to determine viromes of Hungarian vineyards | Frontiers in Microbiology 9, 122   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Czotter, N., Molnár, J., Pesti, R., Demián, E., Baráth, D., Varga, T., Várallyay, É.: Use of siRNAs for Diagnosis of Viruses Associated to Woody Plants in Nurseries and Stock Collections   | Viral Metagenomics: Methods and Protocols. (Pantaleo, V. and Chiumenti, M., eds.). New York, NY: Springer New York, pp. 115-130. |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Baráth Dániel, Czotter Nikoletta, Bükki Alexandra, Oláh Beatrix, Balássy Júlia, Varga Tünde, Szabó Luca, Tóth Tímea, Kirilla Zoltán, Kocsis László, Preininger Éva, Lakatos Tamás, Várallyay Éva: Új csonthéjasokat fertőző vírusok kimutatása Magyarországon.   | Előadás, XXVIII Növényvédelmi Fórum, Keszthely   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Demián Emese, Czotter Nikoletta, Várallyay Éva: Grapevine Pinot gris vírus (GPGV), egy szőlővírus gyomnövényeken.  | Előadás, XXVIII Növényvédelmi Fórum, Keszthely   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Kontra Levente, Demián Emese, Czotter Nikoletta, Lázár János, Várallyay Éva: Szőlő vonalas mintázottság (GLPV) – egy ismeretlen ismerős  | Előadás, 64. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Czotter Nikoletta, Estefania Pena, Baráth Dániel, Csonka Gergely, Várallyay Éva: Almafa boszorkányseprűsödés vizsgálata Olcsvaapátiban   | Előadás, 64. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest                  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Demián Emese, Kontra Levente, Czotter Nikoletta, Lázár János, Várallyay Éva: GLPV- A 30-year-old new virus.  | Előadás, Fialat Biotechnológusok III. Országos Konferenciája, Budapest |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Luca Krisztina Szabó, Nikoletta Czotter, Dániel Baráth, Zoltán Kirilla, Attila Hegedűs, Éva Várallyay, Éva Preininger: Establishment of phytoplasma and virus infected in vitro shoot cultures of apricot cultivars. | Poszter, Fialat Biotechnológusok III. Országos Konferenciája, Budapest |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Alexandra Bükki, Dániel Baráth, Nikoletta Czotter, Júlia Balássy, Tünde Varga, Luca Szabó, Zoltán Kirilla, Éva Preininger, Éva Várallyay: Detection of new, cherry infecting viruses in apricot in Hungary.          | Poszter, Fialat Biotechnológusok III. Országos Konferenciája, Budapest |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Demián Emese, Czotter Nikoletta, Várallyay Éva: Grapevine pinot gris (GPGV), egy szőlővírus gyomnövényeken. Vajon ki a titkos terjesztő?   | Előadás, MBK napok, Gödöllő  |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése | Kontra Levente, Demián Emese, Czotter Nikoletta, Lázár János, Várallyay Éva: 30 éve ismeretlen genomú szőlővírus, a GLPV, azonosítása metagenomikai módszerekkel.  | Előadás, MBK napok, Gödöllő  |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.   | Mezőgazdasági gépi munkák költsége 2017-ben  | NAIK MGI kiadványa   |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.   | A mezőgazdasági gépüzemeltetési költségek alakulása 2017-ben   | Mezőgazdasági Technika   |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.   | Mit művel, mennyiért? I.   | Agrárunió  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.  | A mezőgazdasági gépek üzemeltetési költségei 2017-ben   | Őstermelő   |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.  | Mit művel, mennyiért? II.   | Agrárunió   |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.  | Az erőgéppállomány helyzete a magyar mezőgazdaságban  | Agro Napló  |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.  | Az erőgépek üzemeltetési költségeinek alakulása a mezőgazdaságban   | Agrofórum   |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.  | The forms of agricultural cooperation in Hungary  | Multidisciplinary Challenges and the Approches to Meeting them  |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.  | The estimated operating costs of agricultural machines in Hungary in 2017                                       | Academic Conferences 2017   |
| MGI     | Mezőgazdasági gépi munkák költségelemzése.  | Az együttműködés szerepe az erőgéppállomány és üzemeltetési költségeinek változásában a magyar mezőgazdaságban. | A szövetkezés-együttműködés akadályai, feltételei és fejlesztési lehetőségei a magyar élelmiszer-gazdaságban. Agroinform Kiadó. |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kialakításával                            | AgromashExpo  |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Snapshot Imaging Spectroscopy to Characterize Radiation Scenarios in an Experimental Raspberry Plantation       | 10th EARSeL SIG Imaging Spectroscopy Workshop   |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Snapshot Hyperspectral Imaging: Hand-held Image Acquisition for Ground Inspection                               | CTBTO:Science and Technology Conference 2017, Vienna  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Interesting result of a spectrum-based classification method  | 10th International Scientific Conference of Central and Eastern European Institute of Agricultural Engineering - CEE AgEng                                     |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | A Testing Environment for Airborne Optical Sensors.   | CTBTO:Science and Technology Conference 2017, Vienna   |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Hiperspektrális távérzékelés alkalmazási lehetőségeinek bemutatása egy málna ültetvény példáján keresztül | NAIK Fiataלקutói Napok, Szeged,  |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Snapshot Imaging Spectroscopy to Characterize Radiation Scenarios in an Experimental Raspberry Plantation | 10th Earsel SIG Imaging Spectroscopy Workshop.   |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Interesting results of spectral classification  | 10th International Scientific Conference of Central and Eastern European Institutes of Agricultural Engineering (CEE AgEng) and the Russian Federation, Prague |
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Mikro-klimatikus viszonyok vizsgálata Fertődön 2016/17 évben  | VI. Kari Tudományos Konferencia a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karán  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| MGI     | Málnatermesztés versenyképességének javítása optimális takarórendszer kiválasztásával. (Régi cím: Műszaki lehetőségek kutatása bogyóstermésű gyümölcsök termelésének fejlesztésében.) | Monitoring of Drosophila suzukii (Matsumura) invasion in Hungary in 2016   | Gomel, Fehéroroszország   |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2 év: Sertéstartó gazdaságok almos trágya kezelés-és kihelyezés technológiai gyakorlatának felmérése és adatbázisba rendezése                      | Sertéstartó gazdaságok almos trágya kezelés- és kihelyezés technológiai gyakorlatának felmérése és adatbázisba rendezése | Sertéságazati Kutatások - Workshop; Földművelésügyi Minisztérium                      |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év: Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítása.   | Researches on air pollution and agriculture - előadás  | Tiszta Levegő Párbeszéd Budapest - Mezőgazdaság szekció, Földművelésügyi Minisztérium |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év: Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítása.   | Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítása.                          | Sertéságazati kutatások - Workshop, Földművelésügyi Minisztérium                      |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év: Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítása.   | A sertéstartás ammóniakibocsátása, valamint csökkentési lehetőségeinek vizsgálata  | NAIK Fiala Kutatók Konferenciája  |
| MGI     | Energy Barge - Zöld energia logisztikai övezet kialakítása  | Energy Barge pályázat a NAIK részvételével   | Mezőgazdasági Technika folyóirat  |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása  | Agrárerdészet, a klímatudatos, természetközeli termelési mód.  | Erdészeti lapok. CLII. évf. 6. szám. 178-182.   |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása  | Magyar-francia agrárerdészeti szakmai együttműködés.   | Erdészeti lapok. CLII. évf. 6. szám. 183-184.   |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása | Európai Agrárerdészeti Konferencia margójára.   | Erdészeti lapok. CLII. évf. 6. szám. 185-186.  |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása | A special shelterbelt in Hungary – changes of the organic matter content of the protected fields.   | 15th North American Agroforestry Conference. Agroforestry for a Vibrant Future. Connecting People, Creating Livelihoods, Sustaining Places |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása | Mezővédő erdősávok talajnedvességre és mikroklimatikus jellemzőkre gyakorolt hatásainak vizsgálata a Nagykun-Hajdúhát erdőgazdasági tájban. | Alföldi Erdőkért Egyesület, Kutatói Nap Kiadvány, Lakitelek. 191-198.  |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása | Magyar Agrárerdészeti Fórum Püspökladányban.  | Erdészeti Lapok CLII. évf. 11. szám. 361-362.  |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása | Fás szárú ültetvények és agrárerdészeti rendszerek támogatásai a vidékfejlesztés érdekében.   | Agrofórum, 28. évf. 11. szám. 16-18.   |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása | Snapshot képképző spektroszkópia a terepi mérés technikában   | Méréstechnikai alkalmazások a mezőgazdaságban című hagyományos traktorbeállítás konferenciára  |
| MGI     | Mezőgazdasági tevékenységek kisméretű részecske kibocsátásának csökkentése, a kibocsátási források azonosítása.    | Mezőgazdasági tevékenységek kisméretű részecske kibocsátás csökkentése, a kibocsátási források azonosítása.                                 | AgromashExpo - Poszter   |
| MGI     | Mezőgazdasági tevékenységek kisméretű részecske kibocsátásának csökkentése, a kibocsátási források azonosítása.    | Agrártermelés és környezetterhelés.   | AgromashExpo - Ismeretterjesztő előadás  |
| MGI     | Mezőgazdasági tevékenységek kisméretű részecske kibocsátásának csökkentése, a                                      | A légszennyezés mezőgazdasági vonatkozásai  | Környezetbarát fatüzelés konferencia - Herman Ottó Intézet   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
|         | kibocsátási források azonosítása.  |   | (ismeretterjesztő előadás)  |
| NÖKO    | Fenntartható agronómiai modellek kutatása  | KAPÁS, M., TAR, M., CSÓSZ L-NÉ, BÓNA, L., HUANG, J., PURNHAUSER, L. (2017): Tritikálé fajták rozsdellenállóságának vizsgálata kórtani és molekuláris módszerekkel. XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, p.60., ISBN: 978-963-8351-44-9 | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, p.60., ISBN: 978-963-8351-44-9                            |
| NÖKO    | Alternatív növényfajok biológiai alapjainak fenntartása és fejlesztése konvencionális, molekuláris és analitikai módszerekkel                          | Tritikálé fajták rozsdellenállóságának vizsgálata kórtani és molekuláris módszerekkel   | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, p.161., ISBN: 978-963-8351-44-9                           |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Combined genotyping strategy reveals structural differences between <i>Aspergillus flavus</i> lineages from different habitats impacting human health.  | . Journal of Basic Microbiology, 57 (11), 899-909.  |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Reduction of deoxynivalenol (DON) contamination by improved fungicide use in wheat. Part 1. Dependence on epidemic severity and resistance level in small plot tests with artificial inoculation  | Eur J Plant Pathol, DOI 10.1007/s10658-017-1350-2.  |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Reduction of deoxynivalenol (DON) contamination by improved fungicide use in wheat. Part 2. Farm scale tests with different nozzle types and updating the integrated approach.  | Eur J Plant Pathol, DOI 10.1007/s10658-017-1347-x.  |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Enrichment the genetic background of a wheat breeding project.  | Proceedings of the 13th International Wheat Genetics Symposium, p.181., ISBN: 978-3-900932-48-0 |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | How to reduce DON contamination by 90% in wheat by breeding and fungicide use in winter wheat?   | 4th Conference of Cereal Biotechnology and Breeding, p.64.            |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Genetikai diverzitás vizsgálatok különböző származású búzafajtákon   | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, p.42., ISBN: 978-963-8351-44-9  |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Kalászfuzárium szűrővizsgálatok jelentősége a búzanevelésben   | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, p.122., ISBN: 978-963-8351-44-9 |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Árpát fertőző Pyrenophora-fajok genetikai rokonsága többlokuszos DNS-szekvencia elemzése   | 63. Növényvédelmi Tudományos Napok, p.110.                            |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával | Algériai búzamezőkön   | Agrofórum 28 (9), 44-47.  |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Forgács I, Suller B, Ladányi M, Zok A, Deák T, Horváth-Kupi T, Szegedi E and Oláh R: An improved method for embryogenic suspension cultures of 'Richter 110' rootstock.                    | VITIS 56: 49-51.  |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Oláh R, Deák T, Turcsán M, Szénási M, Bordé Á and Szegedi E: Use of an intron containing grapevine gene as internal control for validation of cDNA synthesis in virus detection by RT-PCR. | European Journal of Plant Pathology. doi: 10.1007/s10658-017-1218-5.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Burr TJ, Johnson KL, Kaewnum S and Szegedi E (Chapter 43) Detection of Agrobacterium spp. in Grapevines.   | Fatmi M'B, Ron R. Walcott and Norman W. Schaad (eds): Detection of Plant-Pathogenic Bacteria in Seed and Other Planting Material, 2nd ed |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Deák T, Kupi T, Szegedi E, Bisztray GD, Oláh R. Identifying plant genes involved in Agrobacterium infection of grapevine.  | ActaHortic.<br>2017.1157.44.   |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Forgács I, Suller B, Zok A, Pedryc A, Oláh R, Deák T, Bisztray GD, Szegedi E. Establishment of grapevine embryogenic liquid culture and induced somatic embryogenesis. | ActaHortic.<br>2017.1157.18.   |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Oláh R., Bordé Á. 2017. Módszertani fejlesztések a szőlő vírusmentesítésében. Budapest. E:23.  | Prof. Dr. Maróti Mihály Emlékkülés, Összefoglalók  |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Oláh R. (2017): Módszertani fejlesztések a szőlő vírusmentesítésben  | A Magyar Föld Jövőjéért NAIK kiadvány,132-134 pp.  |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Oláh, R. (2017) The use of activated charcoal in grapevine tissue culture.   | Vitis 56(4): 161-171.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása | Jahnke G., Németh K., Oláh R., Májer J. 2017. Main research directions of the NARIC Research Institute for Viticulture and Enology. .   | HAR 26: 14-18   |
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata  | Gizella Jahnke, Zóra Annamária Nagy, Gábor Koltai, Edit Hajdu, János Májer: Absence of an acid phosphatase isozyme locus as a marker candidate for true to typeness in woodland grape ( <i>Vitis vinifera</i> L. ssp. <i>sylvestris</i> Gmelin)   | OENO ONE 51:(2) Paper 10.20870/oenone.2017.51.1.1620. 7 p. (2017) |
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata  | Zdunić, G.; Maul, E.; Eiras Dias, J. E.; Muñoz Organero, G.; Carka, F.; Maletić, E.; Savvides, S.; Jahnke, G. G.; Nagy, Z. A.; Nikolić, D.; Ivani ević, D.; Beleski, K.; Mara , V.; Mugo a, M.; Kodzulovic, V.; Radić, T. et al.: Guiding principles for identification, evaluation and conservation of <i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> | Vitis 56, 127–131   |
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata  | Nagy Z., Györffyné Jahnke G., Kocsis L., Koltai G., Májer J. 2017: A Badacsonyban ex situ fenntartott ligeti szőlő ( <i>Vitis sylvestris</i> GMEL.) tételek morfológiai bélyegekkel és molekuláris markerekkel történő vizsgálata.  | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, Összefoglalók, 63. p.       |
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata  | Nagy Z. A., Györffyné Jahnke G. , Koltai G. , Májer J.:Ligeti szőlő ( <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> GMEL) populációk izoenzim vizsgálata   | LIX. Georgikon Napok 389-398. p.                                  |
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata  | Györffyné Jahnke G., Nagy Z. A., Májer J. : Szülői haplotípusok rekonstruálása egyetlen szőlő magból  | LIX. Georgikon Napok 159-163. p.                                  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata | Nagy Z., Györffyné Jahnke G, Kocsis L., Koltai G., Májer J: Ligeti szőlő (Vitis sylvestris C.C. GMEL) genotípusok morfológiai vizsgálatai. | XXIV. Növénynevelési Tudományos Nap, Összefoglalók 111 p. |
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata | Györffyné Jahnke G., Nagy Z.A., Májer J.: Anyai és apai SSR allélok azonosítása egyetlen szőlő magból.                                     | XXIV. Növénynevelési Tudományos Nap, Összefoglalók 44. p. |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Németh K.(2017): 2016. Év időjárásának jellemzése  | NAIK. SZBKI Intézeti borbírálat Kecskemét                 |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Németh K.(2017): A Generosa szőlészeti értékelése  | Kiskőrös Szakmai Fórum                                    |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Németh K.(2017): Új fajták a szőlőtermesztésben és a fajtahasználat kérdései a Duna Borrégióban  | Hegyközségi Gazdaesték Izsák                              |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Májer J. (2017): A 2016-os évjárat elemzése, különös tekintettel az elemi károkra.   | XVII. Vince Napi Borünnepen. Balatonfüred,                |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Májer J. (2017): Rizlingek a Balatoni Borrégióban  | Sándor Napi Bormustra, Tapolca                            |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Májer J. (2017): Az előző évjárat sajátosságai, rügyvizsgálati eredmények értékelése.  | „Metszési és technológiai bemutató” Badacsony             |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Mörk A. (2017): Az elemi károkkal tűzdelt 2016-os évjárat értékelése   | III. Szőlészeti Nap, Örvényes                             |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása            | Mörk A. (2017): A szőlőbortermelés tapasztalatai a 2016-os évjáratban  | VII. Akali Gazdafórum, Balatonakali                       |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus   | Hajdu E., Tálos K., Kövágó R. (2017): A Pozsonyi fehér és a  | Borászati Füzetek 2017/3, 18-23. pp.                      |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         | borszőlőfajták fajtaérték-kutatása   | Gesztus borszőlőfajták termesztési és borászati értékei  |  |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása   | Hajdu E. (2017): A Generosa és egyéb borszőlőfajták vegetációs fázisai   | Kertgazdaság, 49. évf.3. sz., 39-49. pp.   |
| SZBKI   | Csemegeszőlőfajták fajtaértékének vizsgálata   | Lázár J. (2017): Csemegeszőlő nemesítés, fajtaértékkutatás Katonatelepen   | Előadás a NAIK SZBKI Kecskeméti Kutató Állomásán a Kertészek és Kertbarátok Hajdubihar M.-i Szövetsége részére tartott fajtabemutató keretében |
| SZBKI   | Csemegeszőlőfajták fajtaértékének vizsgálata   | Lázár J. (2017): Környezetkímélő csemegeszőlő-termesztés toleráns fajták használatával.  | Innovatív jó gyakorlatok, OMÉK kiadvány  |
| SZBKI   | Csemegeszőlőfajták fajtaértékének vizsgálata   | Kontra L., Demián E., Czotter N., Lázár J., Várallyay É. (2017): 30 éve ismeretlen genomú szőlővírus, a GLPV, azonosítása metagenomikai módszerekkel.  | Előadás, MBK Napok, Gödöllő  |
| SZBKI   | A térségi eredetvédelmi rendszerek és termékleírások, valamint a szőlő termőhelyi kataszterének komplex fejlesztése, elemzése és szakértői feladatainak ellátása | A szőlőültetvények szerkezetátalakítási és átállítási támogatásának megalapozásához szükséges átalányköltség számítások a 2016/2017-es borpiaci évtől (Tanulmány), NAIK SzBKI Badacsony, 2017, 19 p. | Tanulmány (FM-megbízás)  |
| SZBKI   | SD0004 „Meggybor készítésének lehetőségei, meglévő és új technológiák kipróbálása, optimalizálása Magyarországon” (NAIK GYKI-val közös projekt)                  | Új megközelítésű kísérleti meggybor-készítés eredményei  | Georgikon Napok  |
| SZBKI   | SD0004 „Meggybor készítésének lehetőségei, meglévő és új technológiák kipróbálása, optimalizálása Magyarországon” (NAIK GYKI-val közös projekt)                  | Új megközelítésű meggybor-készítési technológia kísérleti fejlesztésének eredményei  | A Magyar Föld Jövőjéért (NAIK kiadvány) 126-128 p.   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
| SZBKI   | A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszésmódok és speciális fitotechnikai műveletek vizsgálata | Németh K. (2017): 2016-2017.évi téli időjárás értékelése, hatása a szőlőre és a szőlő metszésére              | NAIK. SZBKI Kecskemét metszési bemutató                              |
| SZBKI   | A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszésmódok és speciális fitotechnikai műveletek vizsgálata | Németh K.(2017): 2016-2017. évi téli időjárás hatása rügyek elfagyására                                       | SZIE<br>Kertészettudományi<br>Kar MTA Szőlészeti<br>Albizottság ülés |
| SZBKI   | A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszésmódok és speciális fitotechnikai műveletek vizsgálata | Németh K.(2017): Fürtrikítás hatása a Generosa és a Heuréka szőlőfajtára                                      | NAIK. SZBKI Kecskemét<br>IV.Generosa nap                             |
| SZBKI   | A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszésmódok és speciális fitotechnikai műveletek vizsgálata | Jahnke G. (2017): Magas természetes cukortartalmú borok előállítása termővessző átvágásos (D.M.R.) módszerrel | Innovatív jó gyakorlatok, OMÉK kiadvány                              |
| SZBKI   | A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszésmódok és speciális fitotechnikai műveletek vizsgálata | Jahnke G. (2007): A D.M.R. módszer  | A Magyar Föld Jövőjéért NAIK kiadvány, 129-131. pp.                  |



| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
| SZBKI   | A szőlő klónszelekciós és keresztezéses nemesítése   | Györffyné Jahnke G., Knolmájerné Szigeti Gy, Németh Cs, Nagy Z. A. , Májer J.:Új Kéknyelű és Juhfark klónok Badacsonyból.  | XXIII. Növénynemesítési Tudományos Nap, Összefoglalók 61. p.   |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekciós és keresztezéses nemesítése   | Szűcsné Varga G., Hajdu E. : Téltúrás fokozása hibridizációval szőlőben  | XXIII. Növénynemesítési Tudományos Nap, Összefoglalók 149. p.  |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekciós és keresztezéses nemesítése   | Györffyné Jahnke G., Nagy Z. A., MájerJ. : Szülői haplotípusok rekonstruálása egyetlen szőlő magból  | LIX. Georgikon Napok 159-163. p.   |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekciós és keresztezéses nemesítése   | Jahnke G.: Magas természetes cukortartalmú borok előállítása termővessző átvágásos (D.M.R.) módszerrel. Innovatív jó gyakorlatok az agráriumban                      | OMÉK kiadvány  |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekciós és keresztezéses nemesítése   | Györffyné Jahnke G., Nagy Z. A., MájerJ.: Anyai és apai SSR allélok azonosítása egyetlen szőlőmagból   | XXIV. Növénynemesítési Tudományos Nap, Összefoglalók   |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Lakatos A. (2017): A Kéknyelű Virágzás Ünnepe  | Magyar Mezőgazdaság, 72. évf./28. 26-27. p.  |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Lakatos A. (2017): Kéknyelű Virágzás Ünnepe 2017.  | Kertészet és Szőlészet, 66. évf. 28. sz., 18. p.   |
| SZBKI   | A szőlőültetvények környezetbarát, a szélsőséges időjárási körülményekhez alkalmazkodó talajerő-gazdálkodásának, tápanyagutánpótlásának fejlesztése. | VARGA P. – MÁJER J. - NÉMETH CS. (2017): Különböző talajápolási módok hatása erózióra hajlamos hegy-völgy telepítési irányú szőlőültetvényben, a 2016-os évjáratban. | A XXVII. Növényvédelmi Fórum előadásainak és posztereinek kiadványában (Georgikon For Agriculture), Volume 21, Number 1.; Keszthely, 100-108. p. |
| SZBKI   | A szőlőültetvények környezetbarát, a szélsőséges időjárási körülményekhez alkalmazkodó talajerő-gazdálkodásának, tápanyagutánpótlásának fejlesztése. | VARGA P. (2017): Különböző talajművelés-és talajvédelmi módok összehasonlító vizsgálata erózióra hajlamos badacsonyi szőlőültetvényben.                              | A 2016-évi Talajtani Vándorgyűlésen elhangzottak kiadványkötete. Talajvédelem 2017-évi Különszám-Okszerű Talajhasználat-                         |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
|         |   |   | Talajvédelem ;<br>Debrecen 467-473.p.  |
| SZBKI   | A szőlőültetvények környezetbarát, a szélsőséges időjárási körülményekhez alkalmazkodó talajerő-gazdálkodásának, tápanyagutánpótlásának fejlesztése.          | ) VARGA P. – MÁJER J. (2017):<br>Eltérő talajapolási módok hatása erózióra hajlamos hegy-völgy telepítésű irányú szőlőültetvényben, a 2016-os évjáratban. | Előadás. LIX. Georgikon Napok Nemzetközi tudományos konferencia. Keszthely, 187.p. |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): Újabb invazív kártevő, a Drosophila suzukii   | Borászati Füzetek XXVII. 4.sz. 23-25 p.  |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): Hasznos vagy káros a réz  | Borászati Füzetek XXVII. 3.sz. 19-21p.   |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017):<br>Termesztésben jelentkező új típusú kihívások, szőlőültetvények károsítói, megelőzés, védekezés lehetőségei                           | Izsáki Hegyközség rendezvénye  |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K.(2017): Ökológiai termesztésre való átállás első évének tapasztalatai  | Strekov Növényvédelmi konferencia  |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): A szőlőtörköly, mint a tápanyagutánpótlás egyik lehetősége  | Borászati Füzetek XXVII. 5.sz. 19-21p.   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely                         |
|---------|---|--|--|
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): Elváltozások levélen, vesszőn  | Borászati Füzetek XXVII. 6. sz. 26-28 p. |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): Újabb invazív kártevő, a Drosophila suzukii  | Borászati Füzetek XXVII. 4.sz. 23-25 p.  |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): Hasznos vagy káros a réz   | Borászati Füzetek XXVII. 3.sz. 19-21p.   |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): Termesztésben jelentkező új típusú kihívások, szőlőültetvények károsítói, megelőzés, védekezés lehetőségei | Izsáki Hegyközség rendezvénye            |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K.(2017): Ökológiai termesztésre való átállás első évének tapasztalatai   | Strekov Növényvédelmi konferencia        |
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): A szőlőtörköly, mint a tápanyagutánpótlás egyik lehetősége   | Borászati Füzetek XXVII. 5.sz. 19-21p.   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
| SZBKI   | Ökológiai szőlőtermesztés technológiai elemeinek kidolgozása és adaptálása különböző környezeti feltételekre, különös tekintettel a biológiai növényvédelemre | Németh K. (2017): Elváltóságok levélen, vesszőn   | Borászati Füzetek XXVII. 6. sz. 26-28 p.                           |
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása                                      | A Pinot fajtakör optimális borászati technológiája  | Ábrahámhegy  |
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása                                      | A Szürkebarát fajta borának beltartalmi érték-vizsgálata.   | Badacsonytördemic  |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (MBK-val közös projekt)    | Biological Diversity of Yeast Species from Most Samples of the Badacsony Wine Region  | Magyar Mikrobiológiai Társaság nemzetközi konferenciája, Keszthely |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (MBK-val közös projekt)    | Biological diversity of yeast species from must samples of the Badacsony wine region  | Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica                      |
| ZÖKO    | Vírus, baktérium és fonálféreg ellenálló, édes és csípős szegedi fűszerpaprika hibridek kifejlesztése   | Fűszerpaprika(Capsicum annum L.) fajták és genotípusok Óbuda paprika vírussal (ObPV) és Uborka Mozaik vírussal (CMV) szembeni rezisztenciájának vizsgálata. | XXIV. Növénynevelési Tudományos Nap MTA Budapest                   |
| ZÖKO    | Nagy termőképességű Makói típusú hagyma hibridek nemesítése   | Schmidt-Szantner B., Molnár-Mondovics Á., Milotay P., Kis.A., Tóth Horgosi P., Schmidt A. 2017. Refrakció vizsgálatok négy Makói típusú hagymapopulációban  | XXII. Növénynevelési Tudományos Nap 2017. március 7. MTA Budapest  |
| ZÖKO    | Betegségellenálló, nagy terméshozamú, kiváló beltartalmi paraméterekkel   | Bioaktív komponensek és fehérjék vizsgálata Solanum   | Élelmiszer Tudomány Technológia LXIX.évf. 3:9-18.                  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         | rendelkező paradicsom hibridek előállítás   | lycopersicum fajtákban és fajtajelöltekben   |   |
| ZÖKO    | Betegségellenálló, nagy termésbiztonságú, kiváló beltartalmi paraméterekkel rendelkező paradicsom hibridek előállítás | Paradicsom hibridek és nemesítési vonalak vizsgálata metabolomikai módszerekkel  | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap 2017.márc. 8. MTA Budapest                               |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank működtetése  | „A sertéságazat helyzetét javító stratégiai intézkedések támogatása” Takarmány adatbank létrehozása                        | Budapest FM Workshop a 2017. évi kutatási feladatok eredményeiről                             |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank működtetése  | Tomato pomace silage as a potential new supplementary food for game species.   | Agricultural and Food Science   |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank működtetése  | A rostfrakciókra alapozott takarmányozás a növedék sertéseknél.  | Agro Napló  |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank működtetése  | Napraforgó melléktermék takarmányozási értéke, illetve a felhasználás gyakorlati tapasztalatai nagy tejtermelésű tehennel. | Magyar Buiatrikus Társaság XXVII. Nemzetközi Kongresszusa, Proceedings ISBN:978-963-87942-9-1 |
| ÁTHK    | Almos és hígtrágya hatása a potenciálisan káros anyagok tápláléklánca kerülésére                                      | Talaj és növény beltartalmi paramétereinek változása trágyakezelések hatására,   | Talajtani Vándorgyűlés, Debrecen  |
| ÁTHK    | Almos és hígtrágya hatása a potenciálisan káros anyagok tápláléklánca kerülésére                                      | Effect of the litter manure and slurry on soil-plant-crop cycle  | Növénytermelés  |
| ÁTHK    | Magyartarka szarvasmarha húsminőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljesgenom-vizsgálattal            | Effect of SNPs on the breeding value of fertility and breeding value of beef in Hungarian Simmental cattle                 | Acta Veterinaria Hungarica  |
| ÁTHK    | Magyartarka szarvasmarha húsminőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljesgenom-vizsgálattal            | Effect of single nucleotide polymorphisms on intramuscular fat content in Hungarian Simmental cattle                       | Asian-Australasian Journal of Animal Sciences   |
| ÁTHK    | Magyartarka szarvasmarha húsminőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljesgenom-vizsgálattal            | Evaluation of marbling traits by X-ray computed tomography in Hungarian Simmental bulls                                    | Advances in animal biosciences, 8 (S1), S51-S54.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
| ÁTHK    | Magyartarka szarvasmarha húsmínőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljesgenom-vizsgálattal   | Intramuscular connective tissue properties in longissimus thoracis muscle of Simmental Cattle Improving the quality and sustainability of beef production                                   | Advances in animal biosciences, 8 (S1), S48-S50.   |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Németh A., Páble T., Debnár V.J., Egerszegi I., Gócza E., Rátky J., Bodó Sz.: Sertés embriók in vitro előállításának lépései  | p. 22.<br>Szaporodásbiológiai Találkozó 2016.<br>november 11-12.,<br>Kecskemét   |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Németh A., Páble T., Debnár V.J., Egerszegi I., Gócza E., Rátky J., Bodó Sz.: Sertés embriók in vitro előállításának lépései  | ea. Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs Központ, Kutatói utánpótlást elősegítő program I. szakmai konferenciája, 35-38p., Gödöllő (2016) ISBN 978-963-89399-9-9 |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Németh A, Frank K., Bana Á. N., Molnár J., Marincs F., Tóth G., Nagy T., Egerszegi I., Barta E., Bodó S., Stéger V.: Mangalica és duroc markerek fejlesztése termék nyomonkövetése céljából | ea. Fiatal Biotechnológusok Országos Konferenciája (2016), Gödöllő   |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Magyar A. Esső Zs., Egerszegi I., Bodó Sz.: Sertés in vitro fertilizációhoz használt mellékhere eredetű spermiumok hőtűrési stresszvizsgálata különböző tápfolyadékokban                    | 23. Szaporodásbiológiai Találkozó 2017.<br>október 13-14.  |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Esső Zs. Magyar A. Egerszegi I., Bodó Sz.: Sertés mellékhere eredetű spermiumok hőtűrési vizsgálata különböző tenyésztőoldatokban   | p. VI. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Nap, 2017. november 24.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Pintér Tímea, Magyar Andrea, Bodó Szilárd, Fábíán Renáta: Egy-sejt PCR beállítása sertésen ivarmeghatározás céljából                    | 23. Szaporodásbiológiai Találkozó 2017. október 13-14.               |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Fábíán Renáta, Pintér Tímea, Magyar Andrea, Bodó Szilárd: Egy-sejt PCR beállítása sertésen preimplantációs genetikai diagnózis céljából | ea. VI. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Nap, 2017. november 24. |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | Fábíán Renáta, Pintér Tímea, Magyar Andrea, Bodó Szilárd: Egy-sejt PCR beállítása sertésen preimplantációs genetikai diagnózis céljából | c. megjelenés alatt ANIMAL WELFARE, ETOLÓGIA ÉS TARTÁSTECHNOLÓGIA    |
| ÁTHK    | Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal   | Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal                        | 23. Szaporodásbiológiai találkozó                                    |
| ÁTHK    | Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal   | Hazai magyar nagyfehér és lapály kanok komplex andrológiai vizsgálata   | A jövő tudósai, a vidék jövője” c. doktoranduszok konferenciája      |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben   | Húsipari kutatások múltja és jelene   | A fenntartható állattenyésztés Herceghalomból nézve konferencia      |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben   | A húsvéti sonka   | Hússzövetség sajtótájékoztató  |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben   | Mi van a párizsiban   | Konzervipari Napok   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben  | A hús szerepe a táplálkozásban   | NAK Csongrád Megyei Szervezete   |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben  | Az élelmiszerek érzékszervi vizsgálata   | 4. Festetics Imre Emléknep   |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben  | Az Élelmiszerkönyv Húskészítmények rendelet változásai   | Hír TV Newsroom  |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben  | A húsvéti sonka  | Lánchíd rádió  |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben  | A szintetikus hús  | TV 2 Tények  |
| ÁTHK    | Fehér, ill. fekete racka és magyar merinó juhok teljes genetikai állományának felmérése és értékelése.  | Challenges of in situ conservation of endangered Zackel sheep type   | Proceedings of 27th Annual Meeting of DAGENE: Innovative approaches in biotechnology and genetic engineering applied in rare breed preservation. 76 p,2016 |
| ÁTHK    | Fehér, ill. fekete racka és magyar merinó juhok teljes genetikai állományának felmérése és értékelése.  | Fekete és fehér racka genetikai különbözőségének mértékének felmérése DNS analízissel                                  | MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA 136:(1) pp. 27-31. (2014)  |
| ÁTHK    | Fehér, ill. fekete racka és magyar merinó juhok teljes genetikai állományának felmérése és értékelése.  | Hazai cigája juhnyájak összehasonlítása mikroszatellita-polimorfizmusok alapján  | MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA 135:(11) pp. 660-665. (2013)   |
| ÁTHK    | Magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti sertésállomány kialakítása és megfelelő minőségű genetikai állomány folyamatos fenntartása a magyar sertésfenntartás támogatására | Exploring the genetic background of domestic pigs and wild boars populations and identification of putative mutations. | Heredity ( elbírálás alatt)  |



| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
| ÁTHK    | Magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti sertésállomány kialakítása és megfelelő minőségű genetikai állomány folyamatos fenntartása a magyar sertésfenntartás támogatására   | Pelletált és dercés táp hatása magyar lapály x magyar nagyfehér sertések takarmányozásában   | Állattenyésztés és Takarmányozás (megjelenés alatt)   |
| ÁTHK    | Magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti sertésállomány kialakítása és megfelelő minőségű genetikai állomány folyamatos fenntartása a magyar sertésfenntartás támogatására   | Exploring the genetic background of pigs from Hungary and Romania and relationships with wild boars populations using a SNP-based approach | Badajoz, Spanyolország, angol nyelvű előadás  |
| ÁTHK    | Biotechnológiai módszerek alkalmazása magyar lófajták ex situ génmegőrzése érdekében  | In vitro génmegőrzés szerepe a lipicai lófajta fenntartásában  | Guba Sándor emlékverseny  |
| ÁTHK    | A nagy tejtermelésű tehenészetek versenyképességének fokozása optimalizált szaporodásbiológiai technológia segítségével   | Factors influencing twin pregnancy/calving in dairy cows   | REPRODUCTION IN DOMESTIC ANIMALS (ISSN: 0936-6768) (eISSN: 1439-0531) 52: (3) p. 70. (2017) |
| ÁTHK    | A nagy tejtermelésű tehenészetek versenyképességének fokozása optimalizált szaporodásbiológiai technológia segítségével   | Vemhességvesztés tejelő tehenekben – a diagnózis lehetőségei és jelentősége a szaporodásbiológiában  | Holstein Magazin, 25. évfolyam 5. szám. 54.-57. oldal, 2017.                                |
| ÁTHK    | A nagy tejtermelésű tehenészetek versenyképességének fokozása optimalizált szaporodásbiológiai technológia segítségével   | A fertilitás javítása tejtermelő tehenészetekben   | VitaCowHír, 2017.2. szám, Dabas   |
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszerfeldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Pulzáló elektromos térerő újszerű kutatási területei   | Élelmiszer Tudomány Technológia, 71 (1), 6-10.  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|--|--|---|
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Légáramú előszáritással kombinált mikrohullámú vákuumszáritás kinetikai, technológiai és műszaki vizsgálata  | Élelmiszer Tudomány Technológia, 71 (1), 11-20.   |
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Pulzáló elektromos térerő hatásának vizsgálata egyes édesítőszerre   | Élelmiszer Tudomány Technológia, 71 (2), 5-8.   |
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Effect of pulsed electric field and heat pasteurization on elderberry juice properties   | 4th PEF School on Pulsed Electric Field Applications in Food and Biotechnology  |
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Comparison of microwave vacuum-, freeze- and hot-air drying by energy efficiency and aroma composition of dried hop ( <i>Humulus lupulus</i> )   | INFSC 2017, Abstract Book p. 54   |
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Czukor, B., Ferenczi, S., Cserhalmi, Zs., Kónya, É. (2017): Új típusú, növelt táplálkozás-élettani értékű és csökkent melléktermékű sárgabarack velő előállítás mikrohullámú hőkezelés alkalmazásával. | A Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLII. Vándorgyűlése, Siófok, 2017. október 12-14. Programkönyve, p. 24. ISBN 978-615-5606-04-5 |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|--|---|---|
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Szalóki-Dorkó, L., Cserhalmi, Zs. (2017): A Pulzáló elektromos térerő technológia alkalmazásának új kutatási eredményei.  | A Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLII. Vándorgyűlése, Siófok, 2017. október 12-14. Programkönyve, p. 62. ISBN 978-615-5606-04-5       |
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszer-feldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | Cserhalmi, Zs., Szalóki-Dorkó, L. (2017): A Pulzáló elektromos térerő helye és szerepe az élelmiszeriparban.  | MTA ÉTB Tudományos Kollokvium, Budapest, 2017. november 24., Tudományos Kollokvium előadásainak rövid kivonata, p. 3.                       |
| ÉKI     | Hazai termesztésre alkalmazható, csökkentett tripszin inhibítor tartalmú, GMO-mentes szójabab élelmi célú felhasználását támogató kutatások  | Hagyományos és csökkentett tripszin inhibítor aktivitású Glycine max. (L.) Merr. Szójafajták antunutritív fehérjéinek jellemzése  | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap, Martonvásár   |
| ÉKI     | Hazai termesztésre alkalmazható, csökkentett tripszin inhibítor tartalmú, GMO-mentes szójabab élelmi célú felhasználását támogató kutatások  | Abrankó László (előadó) Alternatív fehérjeforrások minősítésének átfogó rendszere   | MTA Élelmiszerfehérje Munkabizottság ülése  |
| ÉKI     | Hüvelyesekre alapozott, fenntartható módon előállítható, értéknövelt és funkcionális élelmiszerek körének bővítése   | TAKÁCS K., SZABÓ E., KLUPÁCS A.: Investigation of pea proteins to monitor the possibilities to expand the range of sustainable functional foods with high added-value based on leguminous seeds | 8th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis. Prague, Czech Republic, 7-10th of November 2017., Poster No:G31., pp. 262. |
| ÉKI     | Hüvelyesekre alapozott, fenntartható módon előállítható, értéknövelt és funkcionális élelmiszerek körének bővítése   | WATANABE D., ADÁNYI N., TAKÁCS K., MACZÓ A., NAGY A., GELENCSÉR É., PACHNER M., LAUTER K., BAUMGARTNER S., VOLLMANN J. : Development of soybeans with low P34 allergen protein                  | J. Sci. Food Agric., Vol.97. (Issue 3). p 1010-1017. (doi: 10.1002/jsfa.7827 )  |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
|         |   | concentration for reduced allergenicity of soy-foods  |   |
| ÉKI     | Eredetvédett termékek versenyképességének javítása gyors, DNS alapú eredet-igazoló vizsgálati módszerek megalapozása révén  | A. ZSOLNAI, R. SZÁNTÓ-EGÉSZ, E. FERENCZ-ELBLINGER, A. DANG HUU, A. JÁNOSI, E. KOPPÁNYNÉ SZABÓ AND I. ANTON (2017):<br>Loop-mediated isothermal amplification based approach as an alternative to recombinase polymerase amplification based detection of Mangalitzsa component in food products | Acta Alimentaria  |
| ÉKI     | Eredetvédett termékek versenyképességének javítása gyors, DNS alapú eredet-igazoló vizsgálati módszerek megalapozása révén  | SZERDAHELYI E., JÁNOSI A. (2017): Fehérje- és DNS-alapú vizsgálati módszerek alkalmazási lehetőségei fajspecifikus eredet-meghatározásra tejtermékek esetén.  | konferencia összefoglaló könyv  |
| ÉKI     | Eredetvédett termékek versenyképességének javítása gyors, DNS alapú eredet-igazoló vizsgálati módszerek megalapozása révén  | SZABÓ E., KLUPÁCS A., TAKÁCS K. (2017): Rapid, DNA-based method development for detection of soy content in food samples.   | Abstract book of 8th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis Poster No:A15., pp. 160. |
| ÉKI     | Eredetvédett termékek versenyképességének javítása gyors, DNS alapú eredet-igazoló vizsgálati módszerek megalapozása révén  | KLUPÁCS A., TAKÁCS K., SZABÓ E.(2017): Szójatartalom meghatározására alkalmas, hagyományos PCR módszerek összehasonlító vizsgálata.   | Élelmiszer Tudomány Technológia LXXI. Évf. 3. szám. P.18-23.  |
| ÉKI     | Eredetvédett termékek versenyképességének javítása gyors, DNS alapú eredet-igazoló vizsgálati módszerek megalapozása révén  | KLUPÁCS A., SZABÓ E. (2017): Szója-tartalom élelmiszerekből történő kimutatására alkalmas DNS alapú módszerek összehasonlító vizsgálata, fejlesztése  | Magyar táplálkozástudományi társaság XLII. vándorgyűlés programkönyve 39. o Siófok, október 12-14         |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tézstafélések kifejlesztése új | Ascorbate oxidase-based amperometric bisensor for L-ascorbic acid determination in beverages.   | Food Technology and Biotechnology   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         | analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával   |  |   |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával. | XI. Nemzetközi Táplálkozásmarketing Konferencia, 2015. november 11., Debrecen.                                      |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Effect of mastication on the balance of simulated gut microbiota developed on stuffed pastry digested in Infogest harmonized model and modified Vesantvoort model.   | 4th International Conference on Food Digestion  |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Study of wheat and pseudo-cereal flours with regard to plausible pastry-industrial implications  | 5th C&E Spring Meeting Celebrating Cereals in the AACC International Centennial Year!, Budapest, 27-29th April 2015 |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Fokozott antioxidáns aktivitású élelmiszerek kifejlesztését támogató komplex vizsgálatok   | Magyar Táplálkozástudományi Társaság XL. Vándorgyűlése, 2015. október 8-10. Esztergom.                              |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új   | Development of novel, antioxidant-rich functional foodstuffs and comparative analysis of their bioactive components by improved procedures   | Third Scientific of the National Institute of Agronomy of Tunisia 2015, Tunisia 26-31. May 2015.                    |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely  |
|---------|---|---|---|
|         | analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával   |   |   |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Búza minták reológiai tulajdonságainak vizsgálata közeli infravörös spektroszkópiával   | MTA Élelmiszer-tudományi Tudományos Bizottsága, a NAIK Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet és a Magyar Élelmiszer-tudományi és Technológiai Egyesület 358. Tudományos Kollokvium, „Kaffka Károly professzor emlékére”. |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Közeli infravörös spektroszkópia alkalmazása búza minták reológiai tulajdonságainak vizsgálatára.   | Magyar Táplálkozástudományi Társaság és NAIK Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet, Aktualitások a táplálkozástudományi kutatásokban. V. PhD Konferencia összefoglalói, 2015. január 22. Budapest,                       |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Comparative study on applicability of biosensors and classical analytical methods for examination of antioxidant capacity in various foodstuffs | Euro Food Chem XVIII Conference, Madrid, Spain NOV-P-358  |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Study of wheat and pseudo-cereal flours with regard to plausible pastry-industrial implications.  | 5th Cereals and Europe Spring Meeting. 27-29th April 2015. Budapest, Hungary.   |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|---|---|--|
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | New possibilities for prediction of cereals' and pseudo-cereals' chemical and technological parameters by near-infrared spectroscopy.                             | 9th International Conference on Instrumental Methods of Analysis - Modern Trends and Applications. 20-24th September 2015. Kalamata, Greece. |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Comparative analysis of natural antioxidant components to develop different functional foodstuffs   | Euro Food Chem XVIII Conference, Madrid, Spain BIO-P-013   |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Comparative studies on estimation of the real physiological impacts of newly developed functional foodstuffs by means of two different in vitro digestion models. | Third Scientific of the National Institute of Agronomy of Tunisia 2015, Tunis, Tunisia 26-31. May 2015                                       |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | A valós fiziológiai hatás összehasonlító vizsgálata újonnan kifejlesztett élelmiszereknél kétféle emésztési modellben   | Magyar Táplálkozástudományi Társaság XL. Vándorgyűlése, Esztergom, Magyarország, 2015. október 8-10.   |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Derelye rágásának hatása két különböző mesterséges emésztési rendszerben szimulált bélmikrobiota összetételére  | Magyar Táplálkozástudományi Társaság XL. vándorgyűlése program és az előadások kivonata, Esztergom, 2015. október 8-10.                      |

| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|---|--|--|
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Revealing Thermal Degradation Characteristics of Distinctive Oligo and Polysaccharides of Prebiotic Relevance                | ICPFF 2015: XIII International Conference on Probiotics and Functional Foods, Miami, USA 9-10. March, 2015.  |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Specifically tailored food engineering activities and technological developments for the elaboration of functional foodstuff | 26th Even-Ari Memorial Conference, Israeli – Hungarian scientific workshop on sustainable agriculture, Agriculture and Biotechnology of Drylands and Drought-stricken Areas, Tel-Aviv, Izrael 26-27. April 2015. |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Funkcionális tésztafélék humán klinikai vizsgálatának előkészítéséhez kapcsolódó kutatások és a vizsgálati protokoll         | A Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLI. Vándorgyűlése, Esztergom, 2016. október 6-8.   |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Természetes antioxidánsok összehasonlító elemzése és stabilitásuk vizsgálata élelmiszerfejlesztési célokra                   | Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLI. Vándorgyűlése, Esztergom, 2016. október 6-8.   |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új   | D-vitamin beépítése nanorészecske alapú hordozó rendszerekbe funkcionális élelmiszerek előállítására céljából                | Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLI. Vándorgyűlése, Esztergom, 2016. október 6-8.   |



| Intézet | Téma  | Szerző / cím   | Megjelenési hely  |
|---------|---|--|---|
|         | analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával   |  |   |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Pszudocereáliákkal és ásványi anyagokkal dúsított tészta fejlesztésének lehetőségei  | Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLI. Vándorgyűlése, Esztergom, 2016. október 6-8.  |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Mikroőrölt növényi rost készítmények in vitro emésztési vizsgálatai  | Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLI. Vándorgyűlése, Esztergom, 2016. október 6-8.  |
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tésztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | Pszudocereáliákkal és ásványi anyagokkal dúsított tészta fejlesztésének lehetőségei.   | A Magyar Táplálkozástudományi Társaság XLI. Vándorgyűlése, Esztergom, 2016. október 6-8.  |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások  | Csaba BOZÁN – János KÖRÖSPARTI – Gábor ANDRÁSI – Norbert TÚRI – László PÁSZTOR 2017. Inland excess water hazard on the flat lands in Hungary | Columella: Journal of Agricultural and Environmental Sciences, 4/1 (suppl.) (2017), 11-14 (DOI: 10.18380/SZIE.COLUM.2017.4.1.suppl) |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások  | KÖRÖSPARTI J., TÚRI N., KEREZSI GY., BOZÁN CS. (2017) Drónok használata a mezőgazdasági kutatásokban   | XXXV. MHT Vándorgyűlés, Mosonmagyaróvár   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely                                  |
|---------|--|---|---|
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások | TÚRI., KÖRÖSPARTI J., KEREZSI GY., BOZÁN CS., FABÓ I., FEHÉR F. (2017) Komplexen meliorált területek állapotfelmérésének gyakorlati tapasztalatai mintaterületek példáján       | XXXV. MHT Vándorgyűlés, Mosonmagyaróvár           |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások | L. BERZSI-NAGY, G. ANDRÁSI, E. BÉKEFI, G. GYALOG, B. HALASI-KOVÁCS, J. KÖRÖSPARTI, P. PALÁSTI, É. KEREPECZKI (2017) Making space for and raising awareness of pond aquaculture. | 4th International Carp Conference, Zagreb         |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások | TÚRI N., NOVÁK ZS., KEREZSI GY., KÖRÖSPARTI J. (2017) Usability of UAV (Trimble UX5) and Sentinel-2 remote sensing imagery for mapping of agricultural areas.                   | ESA 2017 training, Gögöllő                        |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások | TÚRI N., NOVÁK ZS., KÖRÖSPARTI J. (2017) A Trimble UX-5HP rendszer alkalmazása növénykísérletek monitorozásában.  | ESRI Felhasználói Konferencia, Budapest           |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások | KEREZSI GY., KÖRÖSPARTI J., TÚRI N., BOZÁN CS. (2017) A belvíz mezo- és makroklímatis hatásai   | KUEP Konferencia II., Szeged                      |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások | TÚRI N., KÖRÖSPARTI J., KEREZSI GY., BOZÁN CS. (2017) Okszerű talajvízháztartás szabályozás lehetőségei Magyarország mezőgazdaságilag művelt területein                         | KUEP Konferencia II., Szeged                      |
| ÖVKI    | Nitrogén hasznosítási hatékonyság jellemzése és javítása őszi búzában asszociációs térképezés segítségével                           | Jancsó M, Szalóki T, Székely Á, Szira F, Monostori I, Árendás T, Vágújfalvi A, Hoffmann B, Oncsik M<br>Liziméterek a növénynevelés szolgálatában - őszi búza fajták             | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap. Konferencia |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
|         |  | nitrogén hasznosítási hatékonyságának vizsgálata   |  |
| ÖVKI    | Nitrogén hasznosítási hatékonyság jellemzése és javítása őszi búzában asszociációs térképezés segítségével                 | Jancsó M, Szalóki T, Székely Á, Szira F, Monostori I, Vágújfalvi A, Hoffmann B, Megyery Sz, Oncsik M B<br>Characterization of 4 winter wheat cultivars with different Nitrogen Use Efficiency (NUE): A Lysimeter study<br>In: Brigitte Marold (szerk.)<br>17. Gumpensteiner Lysimetertagung: Lysimeterforschung - Möglichkeiten und Grenzen<br>Lysimeter research - options and limits. Konferencia helye, ideje: Raumberg-Gumpenstein, Ausztria, 2017.05.09-2017.05.10. Raumberg-Gumpenstein: Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg (HBLFA), 2017. pp. 103-106. (ISBN:9783902849458) | 17. Gumpensteiner Lysimetertagung: Lysimeterforschung - Möglichkeiten und Grenzen Lysimeter research - options and limits. |
| ÖVKI    | Az öntözéses gazdálkodás fenntarthatóságának fejlesztése gazdaságilag értékes növénykultúrák vízigényének meghatározásával | Jancsó M, Szalóki T, Székely Á, Szira F, Monostori I, Árendás T, Vágújfalvi A, Hoffmann B, Oncsik M<br>Liziméterek a növénynevelés szolgálatában - őszi búza fajták nitrogén hasznosítási hatékonyságának vizsgálata   | XXIII. Növénynevelési Tudományos Nap. Konferencia  |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím   | Megjelenési hely   |
|---------|--|--|--|
| ÖVKI    | Az öntözéses gazdálkodás fenntarthatóságának fejlesztése gazdaságilag értékes növénykultúrák vízigényének meghatározásával | Jancsó M, Szalóki T, Székely Á, Szira F, Monostori I, Vágújfalvi A, Hoffmann B, Megyery Sz, Oncsik M B<br>Characterization of 4 winter wheat cultivars with different Nitrogen Use Efficiency (NUE): A Lysimeter study<br>In: Brigitte Marold (szerk.)<br>17. Gumpensteiner Lysimetertagung: Lysimeterforschung - Möglichkeiten und Grenzen<br>Lysimeter research - options and limits. Konferencia helye, ideje: Raumberg-Gumpenstein, Ausztria, 2017.05.09-2017.05.10. Raumberg-Gumpenstein: Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg (HBLFA), 2017. pp. 103-106. (ISBN:9783902849458) | 17. Gumpensteiner Lysimetertagung: Lysimeterforschung - Möglichkeiten und Grenzen Lysimeter research - options and limits. |
| ÖVKI    | Az öntözéses gazdálkodás fenntarthatóságának fejlesztése gazdaságilag értékes növénykultúrák vízigényének meghatározásával | Jancsó M, Székely Á, Szalóki T, Lantos Cs, Pauk J<br>Performance of rice varieties under aerobic conditions in Hungary   | COLUMELLA: JOURNAL OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES 4:(1) pp. 83-88. (2017)                                      |
| ÖVKI    | Fajtafenntartó, nemesítés a magyar rizsfajták versenyképességének megőrzéséért   | Székely Á, Szalóki T, Jancsó M<br>A sóstressz hatásai rizsfajtákon   | XXIII. Növénynemesítési Tudományos Nap: összefoglalók. 161 p.  |
| ÖVKI    | Fajtafenntartó, nemesítés a magyar rizsfajták versenyképességének megőrzéséért   | Székely Á, Szalóki T, Pauk J, Jancsó M<br>Effect of salinity on rice ( <i>Oryza sativa</i> L.) in seedling stage   | COLUMELLA: JOURNAL OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES 4:(1) pp. 79-82. (2017)                                      |
| ÖVKI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaületetvényekben                                  | Kun Á. - Bozán Cs. - Barta K.:<br>Mezőgazdasági vízhasználat alternatív vízforrása: a szennyvízöntözés   | NAIK Fiatal Kutatói Napok II. Szakmai Konferencia, 2017. december 14-15., Szeged   |

| Intézet | Téma   | Szerző / cím  | Megjelenési hely   |
|---------|--|---|--|
| ÖVKI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaületetvényekben                                | KUN, Á., BOZÁN, Cs., BARTA, K., ONCSIK, B.M. (2017): The effects of wastewater irrigation on the yield of energy willow and soil sodicity.  | Columella: Journal of Agricultural and Environmental Sciences, 4/1 (suppl.), 11-14 (DOI: 10.18380/SZIE.COLUM.2017.4.1.suppl)   |
| ÖVKI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaületetvényekben                                | KUN Á., BOZÁN Cs., ONCSIK B.M., BARTA K. (2017): Használt termásvíz mezőgazdasági elhelyezésének (öntözés) hatása a talaj kicserélhető nátrium tartalmára és az összes oldott sótartalmára. | Agrokémia és Talajtan, 66/1, 95-110 (DOI: 10.1556/088.2017.66.1.6)   |
| ÖVKI    | Mezőgazdasági eredetű szennyvizek öntözéses hasznosítása fás szárú energiaületetvényekben                                | KUN, Á., BOZÁN, CS., BARTA, K., ONCSIK, B.M. (2017): Analysis of leachate from wastewater irrigation experiment with sorghum.   | 17. Gumpensteiner Lysimetertagung, Gumpensteiner (Ausztria), (2017.05.09.-2017.05.10.), Lysimeterforschung – Möglichkeiten und Grenzen, 213-216. ISBN: 978-3-902849-45-8 |
| ÖVKI    | A magyar rizs általános alkalmazkodóképességének javítása új, a termelési gyakorlatban versenyképes fajták előállítására | Székely Á, Szalóki T, Jancsó M<br>A sóstressz hatásai rizsfajtákon  | XXIII.<br>Növénynevelési Tudományos Nap: összefoglalók. 161 p.   |
| ÖVKI    | A magyar rizs általános alkalmazkodóképességének javítása új, a termelési gyakorlatban versenyképes fajták előállítására | Székely Á, Szalóki T, Pauk J, Jancsó M<br>Effect of salinity on rice ( <i>Oryza sativa</i> L.) in seedling stage  | COLUMELLA: JOURNAL OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES 4:(1) pp. 79-82. (2017)  |
| ÖVKI    | A magyar rizs általános alkalmazkodóképességének javítása új, a termelési gyakorlatban versenyképes fajták előállítására | Jancsó M, Székely Á, Szalóki T, Lantos Cs, Pauk J<br>Performance of rice varieties under aerobic conditions in Hungary  | COLUMELLA: JOURNAL OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES 4:(1) pp. 83-88. (2017)  |
| ÖVKI    | A magyar rizs általános alkalmazkodóképességének javítása új, a termelési gyakorlatban versenyképes fajták előállítására | Vitányi B, Jancsó M, Jenes B<br>Modern alternatíva a növénynevelésben - a LED fényforrás  | XXIII.<br>Növénynevelési Tudományos Nap: összefoglalók. 161 p.   |

#### 4.1.2 Intézetek témákhoz kapcsolódó rendezvényei

| Intézet | Téma  | Név  | Hely                                    | Időpont  |
|---------|---|--|---|----------|
| AKK     | Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszer család kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása | AquaFluoSense projekt nyitó szakmai nap                                    | NAIK AKK-ÉKI, Budapest                  | 2017.07. |
| ERTI    | Vegetatív szaporítású fajok nemesítése  | Biomassza-hasznosítási Innovációs Hálózat szakmai rendezvény               | Budapest                                | 2017.01. |
| ERTI    | Vegetatív szaporítású fajok nemesítése  | Erdészeti Innovációs Ötlebörze   | Sárvár                                  | 2017.05. |
| ERTI    | Vegetatív szaporítású fajok nemesítése  | Bioökonómia tréning  | Budapest                                | 2017.09. |
| ERTI    | Vegetatív szaporítású fajok nemesítése  | Úton az üzleti élet felé workshop  | Budapest                                | 2017.11. |
| ERTI    | Ültetvényszerűen természetű állományalkotó fajok termesztési eljárásainak fejlesztése   | Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napja                                   | Lakitelek                               | 2017.11. |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra   | SZIE doktoranduszoknak szervezett továbbképzése: Az erdő szénforgalma      | Szent István Egyetem, Gödöllő           | 2017.02. |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra   | OEE Helyi csoport rendezvény - szakmai konferencia                         | Ipoly Erdő Zrt. Központ, Balassagyarmat | 2017.05. |
| ERTI    | Erdei ökoszisztémák vizsgálata, különös tekintettel a szén- és nitrogénforgalomra   | NAIK ERTI Szemináriumok 7: Szemelvények az erdészeti ökológia tárgyköréből | NAIK ERTI Sárvár                        | 2017.10. |

| Intézet | Téma   | Név   | Hely   | Időpont  |
|---------|--|---|--|----------|
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása                                      | Erdészeti és Energetikai Szaporítóanyag Terméktanács szakmai továbbképzése  | Pilisi Parkerdő Zrt. Budapesti Erdészete, Budapest | 2017.03. |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása                                      | Országos Erdészeti Egyesület Szombathelyi Helyi Csoport évnyitó rendezvénye | Szombathely  | 2017.03. |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása                                      | Fás legelők napja és pásztorünnep   | Olaszfalva   | 2017.06. |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása                                      | Észak-amerikai agrár-erdészeti konferencia                                  | Blacksburg, Virginia                               | 2017.06. |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása                                      | II. Magyar Agrár-erdészeti Fórum  | Püspökladány                                       | 2017.07. |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása                                      | "Az erdőn kívüli fásítás".  | Földművelésügyi Minisztérium, Budapest             | 2017.11. |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Cseresznye és meggy tanácskozás   | Érd  | 2017.06. |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Mandula és mogyoró tanácskozás  | Érd  | 2017.09. |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok | Szilva tanácskozás és fajtabemutató   | Cegléd   | 2017.09. |
| GYKI    | Málna és szamóca fajtakutatása   | Dr. Szilágyi Kálmán emlékülés   | Sarród   | 2017.07. |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás   | meggytermesztés új alapokon – szakmai tanácskozás                           | Újfehértó  | 2016.09. |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás   | Cseresznye- és meggytermesztési tanácskozás és fajtabemutató                | Érd-Elvira major                                   | 2016.06. |
| GYKI    | Generatív és vegetatív gyümölcsfa alanyok nemesítése, honosítása, alanyhatás kísérletek  | Szilva tanácskozás és fajtabemutató   | Cegléd   | 2017.09. |

| Intézet | Téma  | Név   | Hely                                      | Időpont  |
|---------|---|---|---|----------|
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés                                       | Szilva tanácskozás és fajtabemutató                                 | Cegléd                                    | 2017.09. |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés                                       | Organoleptikus bíráló   | Cegléd                                    | 2017.02. |
| GYKI    | Szilva fajtakutatás és termesztéstechnológia fejlesztés                                       | Organoleptikus bíráló   | Cegléd                                    | 2017.03. |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísnövények fajtakutatása és génmegőrzése                                   | Rózsakerti Nyílt nap  | Budapest                                  | 2017.06. |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísnövények fajtakutatása és génmegőrzése                                   | 48. Fleuroselect fajtaújdonság verseny                              | Budapest                                  | 2017.07. |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísnövények fajtakutatása és génmegőrzése                                   | II. Rózsa- és galagonya-kutatás a Kárpát-medencében                 | Budapest                                  | 2017.06. |
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísnövények fajtakutatása és génmegőrzése                                   | A Budatétényi Rózsakert rekonstrukciója és megnyitása               | Budapest                                  | 2017.06. |
| HAKI    | A ponty kopoltyú KHV (koi herpeszvírus) okozta megbetegedés genetikai és technológiai háttere | XLI. Halászati Tudományos Tanácskozás, KHV szekció                  | Szarvas                                   | 2017.06. |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika  | Barta Endre: Molekuláris Biológus Mesterszak, bioinformatika kurzus | Debreceni Egyetem                         | 2017.01. |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika  | Barta Endre: Bioinformatika kurzus                                  | Algír, Algéria                            | 2017.04. |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika  | Barta Endre: Tunéziai kutatók fogadása                              | NAIK, MBK, Gödöllő                        | 2017.05. |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika  | gimnázium látogatás - Deák Téri Evangélikus Gimnázium               | MBK Gödöllő                               | 2017.05. |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és paradicsom metabolomika  | III. Gödöllői Természetfilm Fesztivál                               | Gödöllő                                   | 2017.05. |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítás                              | 7th International Congress on Rabbit                                | University of Yamanashi, Yamanashi, Japán | 2017.08. |



| Intézet | Téma   | Név  | Hely                   | Időpont  |
|---------|--|--|------------------------|----------|
|         |  | Biotechnology, B.Zs.<br>Szervező bizottsági tag  |                        |          |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítás                               | Természetfilm fesztivál  | Gödöllő                | 2017.05. |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítás                               | Msc tárgy oktatás SZIE-folyamatos  | Gödöllő, MBK           | 2017.02. |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítás                               | Msc tárgy oktatásában részvétel, oktatás BME-folyamatos  | Budapest, BME          | 2017.02. |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítás                               | MBK napok minden évben folyamatos  | MBK Gödöllő            | 2017.08. |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítás                               | Kutatók éjszakája minden évben folyamatos  | MBK Gödöllő            | 2017.08. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | RNS Szalon: Fiatal RNS kutatók fóruma  | Gödöllő, NAIK MBK 2017 | 2017.07. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Premontrei Szent Norbert Gimnázium látogatása  | Gödöllő, NAIK MBK 2017 | 2017.01. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Nagy László Gimnázium látogatása   | Gödöllő, NAIK MBK 2017 | 2017.02. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | González Cabal, Ecuador magyarországi nagykövetének látogatása   | Gödöllő, NAIK MBK 2017 | 2017.03. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben | Balogh Vivien (ELTE, TTK, biológus B.Sc. hallgató), szakdolgozat (2017), Genetikailag módosított (GMO) rágcsálók létrehozása. Témavezető: Orosz László, Gócza Elen |                        | 2017.06. |

| Intézet | Téma   | Név   | Hely   | Időpont  |
|---------|--|---|--|----------|
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | Nagy Alexandra ( ÁTE, Ökológia Tanszék, biológus képzés, B.Sc. Hallgató) szakdolgozat (2017), 2. helyezés, témavezető: Gócza Elen   | OTDK Biológus Szekció, Pécs                  | 2017.04. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | Nagy Borbála és Kepler Tamara (Premontrei Szent Norbert Gimnázium, Gödöllő, 11.osztály) I.díj, témavezető: Gócza Elen   | TUDOK Országos Döntője, Miskolc              | 2017.05. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | Debnár Viktória, 1.helyezés, Állattenyésztéstani tagozat II., témavezető: Bodó Szilárd  | OTDK Agrártudományi Szekció, Mosonmagyaróvár | 2017.04. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | Dr. Mike McGrew látogatása és előadása az MBK-ban: 2017.10.18. Előadás címe: „Biobanking and gene editing of chicken breeds using primordial germ cells.”   | Gödöllő, NAIK MBK 2017                       | 2017.10. |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | Prof. Dr. Peter Dovc, Ljubljana, Slovenia, Biotechnical Faculty, 35 fős MSc hallgatói csoporttal tett látogatást intézetünkben 2017.11.27., Gócza Elen, Bósze Zsuzsanna, Hiripi László, Lázár Bence előadást tartott a részükre | Gödöllő, NAIK MBK 2017                       | 2017.11. |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Természetfilm fesztivál   | Gödöllő                                      | 2017.05. |

| Intézet | Téma   | Név  | Hely   | Időpont  |
|---------|--|--|--|----------|
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Havelda Zoltán CRISPR technológia: Kitorési pont a növény biotechnológiában és nemesítésben. | Genoszerkesztés a precíz nemesítésben, Debreceni Egyetem | 2017.02. |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Kolumbiai delegáció fogadása   | MBK Gödöllő  | 2017.08. |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | Kínai delegáció fogadás, előadás   | MBK Gödöllő  | 2017.04. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | Gimnáziumi látogtás-Református Líceum  | MBK  | 2017.04. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | Kutatók éjszakája minden évben   | Gödöllő, MBK   |          |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | Középiskolások kutató konferenciái (három is volt), különböző időpontban                     | Miskolc, Székesfehérvár, Csurgó                          | 2017.05. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | oktatás SZIE-folyamatos  | Gödöllő, MBK   | 2017.04. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | oktatás- BME   | Budapest   | 2017.05. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | oktatás SZIE-kertészettudomány   | Budapest   | 2017.05. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | Kínai delegáció megbeszélés  | MBK  | 2017.04. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | MBK napok Minden évben folyamatos  | MBK  |          |

| Intézet | Téma  | Név  | Hely                          | Időpont  |
|---------|---|--|-------------------------------|----------|
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | OTDK Agrártudományi szekció, 2. helyezés   | Mosonmagyaróvár               | 2017.03. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Magyar Óriásnyúl Tenyésztők Országos Egyesülete elnökével egyeztetés                 | MBK                           | 2017.02. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Konzorciumi gyűlés   | MBK                           | 2017.05. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Konzorciumi gyűlés   | SOTE                          | 2017.04. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | BME pályázati megbeszélés  | Budapest                      | 2017.02. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Mangalica Tenyésztők Egyesülete/ Afrikai Sertéspestis elleni lehetőségek egyeztetése | Budapest                      | 2017.02. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | NAIK nyílt napok-minisztériumi szervezés   | Budapest                      | 2017.02. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Juh embrió-manipuláció egyeztetés  | Karcag                        | 2017.04. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Agrárstratégiai meeting  | MBK                           | 2017.03. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | Agrárstratégiai meeting  | Martonvásár                   | 2017.04. |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása | MTA agrárbiotechnológiai bizottsági ülések évi 4-5 alkalom folyamatos                | Budapest, Szeged, Martonvásár |          |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata                   | Hungarian Molecular Life Sciences 2017   | Eger                          | 2017.04. |

| Intézet | Téma  | Név   | Hely              | Időpont  |
|---------|---|---|-------------------|----------|
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | végzett 3 szakdolgozó: Magyar Judit és Komlós Erzsébet (SzIE növényorvos), Barassó Róbert (SzIE, mezőgazdasági biotechnológus) folyamatban lévő szakdolgozat készítése (4 fő) : Horváth Gellért, Ahmad Jweihan, Miachael Edemah (SzIE, mezőgazdasági biotechnológus) és Bráj Róbert (SZIE növényorvos szakmérnök) | Gödöllő           | 2017.06. |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | nyári szakmai gyakorlat tartása Szabó Lilla (BME) MSc biomérnök és Boross Réka (Univ. Sheffield) MSc hallgatók számára  | Gödöllő           | 2017.07. |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | gimnázium látogatás - premontrei gimnázium  | MBK Gödöllő       | 2017.02. |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | gimnázium látogatás - Nagy László gimnázium   | MBK Gödöllő       | 2017.02. |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | Kínai delegáció fogadás, előadás  | MBK Gödöllő       | 2017.04. |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | MBK napok minden évben folyamatos   | MBK Gödöllő       |          |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | oktatás SZIE-folyamatos   | Gödöllő, MBK      |          |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata | oktatás ELTE-folyamatos   | Gödöllő, MBK      |          |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika                | MBK Napok minden évben  | NAIK-MBK, Gödöllő | 2017.12. |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika                | XXXIII OTDK Biológia Szekció, Debrecen, 2017, április 9-12. Veress Alexandra II. helyezés.  | Debrecen          | 2017.04. |

| Intézet | Téma  | Név  | Hely   | Időpont  |
|---------|---|--|--|----------|
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika  | X. KutDiák Tudományos Poszterverseny, MTA, Budapest, 2017. június 3. | Budapest   | 2017.06. |
| MBK     | Mezőgazdaságilag fontos növények szövettenyésztése, különös tekintettel a dihaploid növények in vitro előállítására | Palesztin delegáció látogatása                                       | NAIK MBK Növényi Szövettenyésztési Laboratórium és növényházak | 2017.02. |
| MBK     | Mezőgazdaságilag fontos növények szövettenyésztése, különös tekintettel a dihaploid növények in vitro előállítására | Kínai delegáció látogatása   | NAIK MBK Növényi Szövettenyésztési Laboratórium és növényházak | 2017.04. |
| MBK     | Mezőgazdaságilag fontos növények szövettenyésztése, különös tekintettel a dihaploid növények in vitro előállítására | Magyar Gyula Kertészeti Szakközépiskola és Szakiskola látogatása     | NAIK MBK Növényi Szövettenyésztési Laboratórium és növényházak | 2017.05. |
| MBK     | Mezőgazdaságilag fontos növények szövettenyésztése, különös tekintettel a dihaploid növények in vitro előállítására | Eminent Seeds szakmai látogatása                                     | NAIK MBK Növényi Szövettenyésztési Laboratórium és növényházak | 2017.05. |
| MBK     | Mezőgazdaságilag fontos növények szövettenyésztése, különös tekintettel a dihaploid növények in vitro előállítására | Eminent Seeds szakmai látogatása                                     | NAIK MBK Növényi Szövettenyésztési Laboratórium és növényházak | 2017.09. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia   | gimnázium látogatás - premontrei gimnázium                           | MBK Gödöllő  | 2017.02. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia   | gimnázium látogatás - Nagy László gimnázium                          | MBK Gödöllő  | 2017.02. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia   | Nigériai delegáció fogadás, előadás                                  | MBK Gödöllő  |          |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia   | Kínai delegáció fogadás, előadás                                     | MBK Gödöllő  | 2017.04. |

| Intézet | Téma   | Név   | Hely            | Időpont  |
|---------|--|---|-----------------|----------|
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | Palesztin delegáció fogadás, előadás  | MBK Gödöllő     | 2017.02. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | MGI traktorkiállítás  | MGI Gödöllő     | 2017.04. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | Természetfilm fesztivál   | Gödöllő         | 2017.05. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | oktatás SZIE-folyamatos   | Gödöllő, MBK    | 2017.02. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | oktatás ELTE-folyamatos   | Gödöllő, MBK    | 2017.02. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | Fizikus tanárok konferencia látogatás, szervezés  | MBK Gödöllő     | 2017.03. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | MBK napok minden évben folyamatos   | MBK Gödöllő     |          |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | Kutatók éjszakája minden évben folyamatos   | MBK Gödöllő     |          |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | OTDK Agrártudományi Szekció, 1.helyezés és miniszteri különdíj Hild Anna  | Mosonmagyaróvár | 2017.03. |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia                        | Vendég előadássorozat Pócsi István Debreceni Egyetem "Omikai" adatok gyűjtése, értékelése és felhasználása a gomba-biotechnológiában" | MBK Gödöllő     | 2017.05. |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | RNS Szalon: Fiatal RNS kutatók fóruma   | MBK             | 2017.06. |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | Növények Napja (Résztevőink a csoportból: Auber, Nyikó, Kurilla)  | MBK             | 2017.05. |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | Meghívott előadó:Kubinyi Enikő  | MBK             | 2017.03. |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei | Meghívott előadó:Reuter Gábor   | MBK             | 2017.03. |

| Intézet | Téma  | Név   | Hely                     | Időpont  |
|---------|---|---|--------------------------|----------|
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei  | Meghívott előadó:Hutvágner György   | MBK                      | 2017.06. |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei  | Meghívott előadó:Ötvös Krisztina  | MBK                      | 2017.06. |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei  | Meghívott előadó:Molnár Gergely   | MBK                      | 2017.06. |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei  | Oktatás:idén három szakdolgozó végzett, ketten az OTDK-n is helyezést értek el.Egy korábbi kutatónk, Kerényi Farkas az itt végzett munkájából az idén szerzett PhD fokozatot. |                          |          |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | gimnázium látogatás - Premontrei Szent Norbert Gimnázium  | MBK Gödöllő              | 2017.03. |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | gimnázium látogatás - Deák Téri Evangélikus Gimnázium   | MBK Gödöllő              | 2017.03. |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | MGI traktorkiállítás  | MGI Gödöllő              | 2017.04. |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | oktatás DE, felkérésre  | MBK Gödöllő              | 2017.05. |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | MBK napok minden évben folyamatos   | MBK Gödöllő              |          |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | OTDK Biológia Szekció, 2. helyezés Bakonyi Réka   | Debrecen                 | 2017.04. |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | SZIE MKK Kari TDK, 1. helyezés Tokár Alexandra  | Gödöllő                  | 2017.11. |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Kis Szilvia   | Növények napja. NAIK-MBK | 2017.05. |



| Intézet | Téma  | Név  | Hely  | Időpont  |
|---------|---|--|---|----------|
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Baksa Ivett, Gyula Péter, Irina Mohorianu, Dalmay Tamás, Szittya György. Egy miRNS család szerepe a hőmérséklet adaptációban. XXVI. MBK napok, Gödöllő, 2016. 12.14-15.  | XXVII. MBK napok, Gödöllő, 2017. 11.30-12.01. - részvétel       | 2017.12. |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Sós-Hegedűs Anita, Domonkos Ágota, Gyula Péter, Kaló Péter, Szittya György. NB-LRR targetáló miRNS-ek szerepe a szimbiózisban. XXVI. MBK napok, Gödöllő, 2016. 12.14-15. | XXVII. MBK napok, Gödöllő, 2017. 11.30-12.01. - részvétel       | 2017.12. |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Szittya György   | Fizikusok látogatása az MBK-ban - Csoport vezetése              | 2017.03. |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Szittya György   | Nigériai küldöttség látogatása az MBK-ban - Csoport vezetése    | 2017.06. |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | Sós-Hegedűs Anita, Gyula Péter, Tóth Tamás, Szittya György.  | Fiatals RNS Kutatók Fóruma, 2017. június 23. Gödöllő, NAIK-MBK. | 2017.06. |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése                                   | Fiatals RNS kutatók fóruma 2017, Gödöllő június 23   | konferenciaszervezés  | 2017.06. |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és  | OTDK Biológus szekció, Debrecen: Kagan   | OTDK  | 2017.04. |

| Intézet | Téma   | Név  | Hely                                       | Időpont  |
|---------|--|--|--|----------|
|         | érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése   | Ferenc, Molekuláris biológia II tagozat  |  |          |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése  | OTDK Agrártudományi Szekció,<br>Mosonmagyaróvár:<br>Petres Martin,<br>Növénykórtan III tagozat | OTDK                                       | 2017.04. |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése  | Növények napja 2017  | programszervezés                           | 2017.05. |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése  | gimnázium látogatás<br>2017- premontrei gimnázium  | programszervezés                           | 2017.01. |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy áteresztőképességű és érzékenységű diagnosztikájának fejlesztése  | gimnázium látogatás<br>2017 - Nagy László gimnázium  | programszervezés                           | 2017.02. |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2 év: Sertéstartó gazdaságok almos trágya kezelés-és kihelyezés technológiai gyakorlatának felmérése és adatbázisba rendezése | Sertéságazati Kutatások - Workshop   | Földművelésiügyi Minisztérium,<br>Budapest | 2017.12. |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év. - Kiadvány készítése a korszerű sertéstartási technológiákról  | Sertéságazati Kutatások - Workshop   | Földművelésiügyi Minisztérium,<br>Budapest | 2017.12. |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év: Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítás.                         | Sertéságazati Kutatások - Workshop   | Földművelésiügyi Minisztérium,<br>Budapest | 2017.12. |

| Intézet | Téma  | Név  | Hely  | Időpont  |
|---------|---|--|---|----------|
| MGI     | Energy Barge - Zöld energia logisztikai övezet kialakítása  | First Steering Committee & Kick-off meeting                                  | Linz, Ausztria                              | 2017.02. |
| MGI     | Energy Barge - Zöld energia logisztikai övezet kialakítása  | 2nd Steering Committee meeting & National Workshop                           | Ruse, Bulgária                              | 2017.06. |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása            | Erdészeti és Energetikai Szaporítóanyag Terméktanács szakmai továbbképzése   | Pilisi Parkerdő Zrt.<br>Budapesti Erdészete | 2017.03. |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása            | Országos Erdészeti Egyesület Szombathelyi Helyi Csoport évnnyitó rendezvénye | Szombathely                                 | 2017.03. |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása            | Fás legelők napja és pásztorünnep  | Olaszfalu                                   | 2017.06. |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása            | Észak-amerikai agrár-erdészeti konferencia                                   | Blacksburg, Virginia - USA                  | 2017.06. |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása            | II. Magyar Agrár-erdészeti Fórum   | Püspökladány                                | 2017.07. |
| MGI     | Agroerdészeti ültetvények hazai alkalmazásának komplex vizsgálata és szaktanácsadási célú bemutatóhely kialakítása            | Földművelésügyi Minisztérium, Az erdőn kívüli fásítás                        | Budapest                                    | 2017.11. |
| NÖKO    | Fenntartható agronómiai modellek kutatása   | Fiatalkutatói Napok (NAIK NÖKO és ZÖKO közös rendezésében)                   | Gabonakutató Nonprofit Kft., Szeged         | 2017.12. |
| NÖKO    | Alternatív növényfajok biológiai alapjainak fenntartása és fejlesztése konvencionális, molekuláris és analitikai módszerekkel | Fiatalkutatói Napok (NAIK NÖKO és ZÖKO közös rendezésében)                   | Gabonakutató Nonprofit Kft., Szeged         | 2017.12. |

| Intézet | Téma  | Név   | Hely   | Időpont  |
|---------|---|---|--|----------|
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával      | Fiatal Kutatói Napok (NAIK NÖKO és ZÖKO közös rendezésében) | Gabonakutató Nonprofit Kft., Szeged                          | 2017.12. |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása  | Sándor Napi Bormustra                                       | Tapolca, Tamási Áron Művelődési Ház                          | 2017.03. |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása  | Fogadj örökbe Furmintot rendezvény                          | Badacsonytomaj, Badacsonyi Kutató Állomás                    | 2017.04. |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása  | Állomási Borbíráló, Kecskemét                               | Kecskemét-Katonatelepe, NAIK SzBKI Kecskeméti Kutató Állomás | 2017.04. |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása  | Generosa Nap  | Kecskemét-Katonatelepe, NAIK SzBKI Kecskeméti Kutató Állomás | 2017.05. |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása  | Állomási Borbíráló, Badacsony                               | Badacsonytomaj, Badacsonyi Kutató Állomás                    | 2017.06. |
| SZBKI   | A Balatoni- és a Duna Borrégiókban perspektivikus borszőlőfajták fajtaérték-kutatása  | Kéknyelű Virágzás Ünnepe                                    | Badacsonytomaj, Badacsonyi Kutató Állomás                    | 2017.06. |
| SZBKI   | SD0004 „Meggybor készítésének lehetőségei, meglévő és új technológiák kipróbálása, optimalizálása Magyarországon” (NAIK GYKI-val közös projekt)             | Kísérleti borok bírálata                                    | Badacsony  | 2017.06. |
| SZBKI   | A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszémódok és speciális | Metszési bemutató   | Badacsony  | 2017.03. |

| Intézet | Téma  | Név  | Hely                                | Időpont  |
|---------|---|--|-------------------------------------|----------|
|         | fitotechnikai műveletek vizsgálata  |  |                                     |          |
| SZBKI   | A magas minőségű (magas hozzáadott értékű) és a mindennapok borának (alacsony önköltségű) előállítására alkalmas tőkeművelésmódok, metszésmódok és speciális fitotechnikai műveletek vizsgálata | Metszési bemutató                            | Kecskemét                           | 2017.02. |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekción és keresztezéses nemesítése  | Metszési és Technológiai Bemutató            | NAIK SZBKI Badacsonyi Kutatóállomás | 2017.03. |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekción és keresztezéses nemesítése  | Kéknyelű Virágzás Ünnepe                     | NAIK SZBKI Badacsonyi Kutatóállomás | 2017.06. |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekción és keresztezéses nemesítése  | Generosa Nap                                 | NAIK SZBKI Kecskeméti Kutatóállomás | 2017.05. |
| SZBKI   | A szőlő klónszelekción és keresztezéses nemesítése  | Alföldi kenyér, szőlő és bor konferencia     | NAIK SZBKI Kecskeméti Kutatóállomás | 2017.08. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása   | Sándor napi Bormustra                        | Tapolca                             | 2017.03. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása   | Szőlészeti és metszési bemutató              | Kecskemét                           | 2017.02. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása   | Metszési és technológiai bemutató            | Badacsony                           | 2017.03. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása   | Állomási borbírálat a K+F projektek boraiból | Kecskemét                           | 2017.04. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása   | Fogadj Örökbe Furmintot                      | Badacsony                           | 2017.04. |

| Intézet | Téma   | Név   | Hely              | Időpont  |
|---------|--|---|-------------------|----------|
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Állomási borbírálat a K+F projektek boraiból      | Badacsony         | 2017.05. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Generosa-nap és borverseny                        | Kecskemét         | 2017.05. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Kéknyelű Virágzás Ünnepe                          | Badacsony         | 2017.06. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Kiss Ervin Emléktábla avatás                      | Badacsony         | 2017.07. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Alföldi kenyér, szőlő és bor-határon innen és túl | Kecskemét         | 2017.08. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | OMÉK Szakmai Nap                                  | Budapest          | 2017.09. |
| SZBKI   | Szakmai Szaktanácsadási Központ működtetése, helyi borminősítés lebonyolítása  | Továbbképzés a BBBB bírálóinak                    | Badacsony         | 2017.11. |
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása | Badacsony New Yorkban                             | Budapest          | 2017.04. |
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása | Metszési bemutató                                 | Badacsony         | 2017.03. |
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása | Kísérleti borok bírálata                          | Badacsony         | 2017.06. |
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása | A Badacsonyi Szürkebarát és Szürkemarha Ünnepe    | Badacsonytördemic | 2017.08. |

| Intézet | Téma   | Név  | Hely              | Időpont  |
|---------|--|--|-------------------|----------|
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása                                   | Téli esték rendezvénysorozat                   | Badacsonytördemic | 2017.12. |
| SZBKI   | A Badacsonyi borvidéken jellemző szőlőfajták borászati technológiájának (feldolgozás, erjesztés, érlelés) optimalizálása                                   | Badacsonyi Borhét                              | Badacsony         | 2017.07. |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (MBK-val közös projekt) | Badacsony New Yorkban                          | Budapest          | 2017.04. |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (MBK-val közös projekt) | Metszési bemutató                              | Badacsony         | 2017.03. |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (MBK-val közös projekt) | Kísérleti borok bírálata                       | Badacsony         | 2017.06. |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (MBK-val közös projekt) | A Badacsonyi Szürkebarát és Szürkemarha Ünnepe | Badacsonytördemic | 2017.08. |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati technológiába illesztése (MBK-val közös projekt) | Téli esték rendezvénysorozat                   | Badacsonytördemic | 2017.08. |
| SZBKI   | A Balatoni Borrégió borainak helyi jellegét kiemelő új élesztő starterkultúrák létrehozása és a borászati  | Badacsonyi Borhét                              | Badacsony         | 2017.07. |

| Intézet | Téma  | Név  | Hely   | Időpont  |
|---------|---|--|--|----------|
|         | technológiába illesztése<br>(MBK-val közös projekt)   |  |  |          |
| ZÖKO    | Intenzív termelési<br>körülményekre adaptált<br>rezisztens csípős<br>fűszerpaprika hibrid<br>nemesítése                                       | 100 éves a<br>fűszerpaprika kutatás<br>centenárium<br>konferencia  | Kalocsa  | 2017.09. |
| ZÖKO    | Vírus, baktérium és<br>fonálféreg ellenálló, édes és<br>csípős szegedi fűszerpaprika<br>hibridek kifejlesztése                                | " Gazdák<br>szolgálatában"-<br>Konferencia   | Szatymaz NAK NAIK<br>MTA Kertészeti<br>albizottság Szatymazi<br>Gazdakör | 2017.11. |
| ZÖKO    | Nagy termőképességű<br>Makói típusú hagyma<br>hibridek nemesítése   | Hagyma Terméktanács<br>próbatermesztés és<br>fajtabemutató   | Makó, gazdakör   | 2017.09. |
| ZÖKO    | Fűszerpaprika fajták és<br>hibridek tisztítása, magas<br>minőségű fajtaazonos<br>vetőmag előállítás   | 100 éves az<br>intézményesített<br>fűszerpaprika kutatás<br>Magyarországon<br>centenárium<br>konferencia | Kalocsa  | 2017.09. |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank<br>működtetése   | A kutatás és a termelés<br>kapcsolata<br>Üzletember találkozó –<br>Kerekasztal<br>megbeszélés            | Herceghalom  | 2017.10. |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank<br>létrehozása   | HÓD Állattenyésztési<br>Napok  | Hódmezővásárhely   | 2017.05. |
| ÁTHK    | Az alga/héjtalanított<br>hidegen préselt<br>napraforgópogácsa, mint<br>alternatív fehérje forrás<br>felhasználhatósága a<br>takarmányozásban. | A fenntartható<br>állattenyésztés<br>Herceghalomból nézve  | Herceghalom  | 2017.05. |
| ÁTHK    | Az alga/héjtalanított<br>hidegen préselt<br>napraforgópogácsa, mint<br>alternatív fehérje forrás<br>felhasználhatósága a<br>takarmányozásban. | Sertés Szakmai Nap   | Herceghalom  | 2017.09. |
| ÁTHK    | Az alga/héjtalanított<br>hidegen préselt<br>napraforgópogácsa, mint<br>alternatív fehérje forrás  | Üzletember kerekasztal<br>megbeszélés  | Herceghalom  | 2017.10. |



| Intézet | Téma   | Név   | Hely           | Időpont  |
|---------|--|---|----------------|----------|
|         | felhasználhatósága a takarmányozásban.   |   |                |          |
| ÁTHK    | Magyartarka szarvasmarha húsmínőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljesgenom-vizsgálattal   | International Congress of Meat Science and Technology             | Cork, Írország | 2017.08. |
| ÁTHK    | Magyartarka szarvasmarha húsmínőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljesgenom-vizsgálattal   | Szaporodásbiológiai konferencia                                   | Herceghalom    | 2017.05. |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | 23. Szaporodásbiológiai Találkozó                                 | Cegléd         | 2017.10. |
| ÁTHK    | Sertés petesejtek mélyhűtése vitrifikációs eljárással, embriótenyésztés fejlesztése az ex situ és az in vitro génmegőrzés a jövőbeni gazdasági hasznosítás megalapozásához | VI. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Nap                      | Gödöllő        | 2017.11. |
| ÁTHK    | Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal   | 23. Szaporodásbiológiai találkozó                                 | Cegléd         | 2017.10. |
| ÁTHK    | Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal   | „A jövő tudósai, a vidék jövője” c. doktoranduszok konferenciája, | Debrecen       | 2017.11. |
| ÁTHK    | Húsmínőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben   | A fenntartható állattenyésztés Herceghalomból nézve konferencia   | Herceghalom    | 2017.05. |

| Intézet | Téma   | Név   | Hely                   | Időpont  |
|---------|--|---|------------------------|----------|
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben   | Konzervipari Napok  | Nagykőrös              | 2017.05. |
| ÁTHK    | Húsminőség szelekciós markereinek keresése SNP markervizsgálatok segítségével magyar nagyfehér sertésben   | 4. Festetics Imre Emléknep                                      | Simaság                | 2017.12. |
| ÁTHK    | Sertésstelepi járványvédelmi preventív technológia   | FSE szakmai nap   | Kaposvár               | 2017.04. |
| ÁTHK    | Sertésstelepi járványvédelmi preventív technológia   | UBM sertés szakmai napok  | Herceghalom            | 2017.05. |
| ÁTHK    | Sertésstelepi járványvédelmi preventív technológia   | A fenntartható állattenyésztés Herceghalomból nézve konferencia | Herceghalom            | 2017.05. |
| ÁTHK    | Fehér, ill. fekete racka és magyar merinó juhok teljes genetikai állományának felmérése és értékelése.   | Prospects for the 3rd Millennium Agriculture                    | Cluj-Napoca, Románia   | 2017.09. |
| ÁTHK    | Magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti sertésállomány kialakítása és megfelelő minőségű genetikai állomány folyamatos fenntartása a magyar sertésenyésztés támogatására | Az európai sertésenyésztés eredményei és szelekciós lehetőségei | Badajoz, Spanyolország | 2017.11. |
| ÁTHK    | Magyar sertésfajtákra alapozott kísérleti sertésállomány kialakítása és megfelelő minőségű genetikai állomány folyamatos fenntartása a magyar sertésenyésztés támogatására | FSE rendezvény  | Kaposvár               | 2017.04. |
| ÁTHK    | Biotechnológiai módszerek alkalmazása magyar lófajták ex situ génmegőrzése érdekében   | „Lótenyésztés és Kutatás kapcsolata” lovas egyeztető fórum I.   | NAIK, ÁTHK Herceghalom | 2017.09. |

| Intézet | Téma  | Név  | Hely                           | Időpont  |
|---------|---|--|--------------------------------|----------|
| ÁTHK    | A nagy tejtermelésű tehenészetek versenyképességének fokozása optimalizált szaporodásbiológiai technológia segítségével   | 23. Szaporodásbiológiai Találkozó  | Cegléd                         | 2017.10. |
| ÁTHK    | A nagy tejtermelésű tehenészetek versenyképességének fokozása optimalizált szaporodásbiológiai technológia segítségével   | VI. Gödöllői Állattenyésztési Tudományos Nap   | Gödöllő                        | 2017.11. |
| ÉKI     | Kíméletes élelmiszerfeldolgozási és -tartósítási technológiák hatása növényi alapanyagú élelmiszerek biológiailag hasznos komponenseire, valamint a szermaradványokra: a technológiák fogyasztói elfogadásának elemzése | MTA ÉTB Tudományos Kollokvium  | Budapest, 2017. november 24.   | 2017.11. |
| ÉKI     | Hazai termesztésre alkalmazható, csökkentett tripszin inhibitor tartalmú, GMO-mentes szójabab élelmi célú felhasználását támogató kutatások   | MTA Élelmiszerfehérje Munkabizottság ülése   | NAIK-ÉKI Budapest              | 2017.12. |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások  | V. Magyar Öntözéstechnikai Konferencia és Szakkiállítás  | Budapest                       | 2017.03. |
| ÖVKI    | A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztését (öntözéses gazdálkodás, belvízgazdálkodás, földhasználat racionalizálás) célzó kutatások  | A MÖE és a NAIK ÖVKI közös tudományos ülése, Szélsőséges vízháztartási helyzetek okai és kezelésük címmel. | Szarvas                        | 2017.05. |
| ÖVKI    | Fajtafenntartó, nemesítés a magyar rizsfajták versenyképességének megőrzéséért  | Rizs fajtabemutató és szakmai nap  | Szarvas, Kisújszállás, Mezőtúr | 2017.08. |

| Intézet | Téma   | Név                               | Hely                           | Időpont  |
|---------|--|-----------------------------------|--------------------------------|----------|
| ÖVKI    | Fajtafenntartó, nemesítés a magyar rizsfajták versenyképességének megőrzéséért | Rizs fajtabemutató és szakmai nap | Szarvas, Kisújszállás, Mezőtúr | 2017.09. |

#### 4.1.3 Intézetek témákhoz kapcsolódó pályázatai

| Intézet | Kutatási téma neve   | Projekt kódja            | Projekt megnevezése  |
|---------|--|--------------------------|--|
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre  | K 109865 OTKA            | Állatgyógyászati és mezőgazdasági felületaktív anyagok mechanizmusfüggő teratogén, hormonmoduláns és egyéb toxikus hatásai   |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre  | NVKP_16-1-2016-0049      | Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása |
| AKK     | Az élővizekbe kerülő szerves mikroszennyezők hatása algákra és azokat fogyasztó vízi élőszervezetekre  | 2017-1-TR01-KA202-045641 | ProtectLife - Prevention of Water Contamination from Point Sources with Plant Protection Products by Improving Extension Specialists' Vocational Competences   |
| AKK     | Szerves mikroszennyezők mikrobiológiai lebontásának agrárkörnyezet-biztonsági vizsgálatai  | K 116631 OTKA (AD012)    | Hazai takarmányok szterigmatocisztin kontamináltságának monitoringja és biodetoxifikációs lehetőségeinek feltárása   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | K 109865 OTKA            | Állatgyógyászati és mezőgazdasági felületaktív anyagok mechanizmusfüggő teratogén, hormonmoduláns és egyéb toxikus hatásai   |
| AKK     | Mezőgazdasági és más eredetű szerves mikroszennyezők (bio)kémiai, biológiai fő- és mellékhatás-vizsgálata, monitorozása, meghatározása környezeti és biológiai mintákban | OMAA 97öu3               | Effects of glyphosate-based herbicides and their components on survival and reproduction of earthworms   |
| AKK     | Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése   | K 112975                 | Konzorcium társ p.: Neurotoxikus hatású biológiailag aktív vegyületek és metabolitjaik azonosítása, és hatásuk kémiai/ökotoxikológiai jellemzése   |
| AKK     | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenon (ZON) és rokon mikotoxinok kimutatására  | TÉT_15-1-2016-0054       | Innovatív bioszenzorok fejlesztése zearalenone (ZON) és rokon mikotoxinok kimutatására   |

| Intézet | Kutatási téma neve   | Projekt kódja             | Projekt megnevezése  |
|---------|--|---------------------------|--|
| AKK     | Takarmány- és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével   | NVKP_16-1-2016-0009       | Takarmány és élelmiszerbiztonság erősítése a takarmányok mikotoxin-mentesítésére alkalmas innovatív technológiák kifejlesztésével  |
| AKK     | Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása | NVKP_16-1-2016-0049       | Komplex vízminősítést in situ megvalósító, közvetlen és immunfluoreszcencián, valamint optikai és lézeres plazma-színképelemzésen alapuló, moduláris, érzékelő- és műszercsalád kifejlesztése, továbbá az alkalmazási területek kutatása |
| AKK     | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására   | NATO.NUKR.SFPP<br>984637  | Optikai bioszenzorok fejlesztése biotoxinok kimutatására   |
| ERTI    | Vegetatív szaporítású fajok nemesítése   | 696394                    | AgriForValor - Bringing added value to agriculture and forest sectors by closing the research and innovation divide  |
| ERTI    | Vegetatív szaporítású fajok nemesítése   | 2017-1.3.1-VKE-2017-00022 | A fatömeg hozamot és faanyagminőséget jelentősen növelő, a gyakorlatban eddig nem alkalmazott állománynevelési és trágyázási eljárások kidolgozása új, gyorsnövésű fajtákkal létesített erdészeti ültetvényekben                         |
| ERTI    | Őshonos fafajok genetikai erőforrásainak vizsgálata  | VKSZ_12-1-2013-0034       | Agrárklíma.2   |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | VKSZ_12-1-2013-0034       | Agrárklíma.2   |
| ERTI    | Agro-erdészeti termesztési technológiák kialakítása  | VKSZ_12-1-2013-0034       | Agrárklíma.2   |
| ERTI    | Generatív szaporítású fajok nemesítése   | (ideiglenes)              | Resilient riparian forests as bio-corridors in the Mura-Drava-Danube Biosphere Reserve, Interreg Danube (ReFOCUS)  |
| ERTI    | Generatív szaporítású fajok nemesítése   | Interreg CE614            | Conservation and sustainable utilization of forest tree diversity in climate change (SUSTREE)  |
| ERTI    | Generatív szaporítású fajok nemesítése   | VKSZ_12-1-2013-0034       | Agrárklíma 2   |
| ERTI    | Az erdő és a változó éghajlat közötti kapcsolat értékelése   | VKSZ_12-1-2013-0034       | Agrárklíma.2   |
| ERTI    | Természetszerű erdőgazdálkodás módszerei és gyakorlati bevezethetőségük - különös  | VKSZ_12-1-2013-0034       | Agrárklíma 2   |

| Intézet | Kutatási téma neve   | Projekt kódja          | Projekt megnevezése  |
|---------|--|------------------------|--|
|         | tekintettel a folyamatos erdőborítást biztosító erdőgazdálkodásra                                  |                        |  |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok           | INN 123579             | Breeding and production technology development of sour- and sweet cherry varieties with high antioxidant capacity                                    |
| GYKI    | Gyümölcs génbanki tételek megőrzése, leíró vizsgálata, molekuláris genetikai vizsgálatok           | IH-065                 | Állami génmegőrzési feladatok támogatása   |
| GYKI    | Málna és szamóca fajtakutatása   | GINOP-2.3.3-15         | Kutatási infrastruktúra megerősítése, nemzetköziesedés, hálózatosodás  |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás   | INN_16_123579          | Breeding and production technology development of sour- and sweet cherry varieties with high antioxidant capacity                                    |
| GYKI    | Cseresznye és meggy fajtakutatás   | EIP Agri projekt ötlet | Pre-és posztharvest technológiák fejlesztése a meggy friss fogyasztásnak növelése érdekében  |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése   | SNN_128419             | A gyökerek által termelt illékony vegyületek szerepe a talajlakó károsító rovarokkal szembeni védekezésben   |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése   | EIP                    | Újonnan megjelenő, az árugyümölcs értékesítését veszélyeztető diókárosító kórokozók elleni hatékony növényvédelmi technológiai eljárások fejlesztése |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése   | EIP                    | Csipkebogyó nagyüzemi termesztésének kialakításához szükséges termesztéstechnológiai és fajtaszelekciós kutatás                                      |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése   | EIP                    | Az invazív Drosophila suzukii elleni kultúra-specifikus védekezési eljárás kidolgozása   |
| GYKI    | Környezetkímélő növényvédelmi technológiák fejlesztése   | EIP                    | Kajsziabarack-fitoplazma és pusztulásnak ellenálló fajta és alanykombinációs kísérletek, termőtáji hatások figyelembe vételével                      |
| GYKI    | Egyéb bogyós gyümölcsfajok (piros és fekete ribiszke, bodza, új bogyós gyümölcsű fajok) nemesítése | GINOP-2.3.3-15         | Kutatási infrastruktúra megerősítése, nemzetköziesedés, hálózatosodás  |
| GYKI    | Héjastermésű gyümölcsfajok fajtakutatása   | INN 123311             | Új kései fakadási idejű és oldalrügyből is termő diófajták előállítás  |
| GYKI    | Héjastermésű gyümölcsfajok fajtakutatása   | GGD020                 | EUFRUIT  |

| Intézet | Kutatási téma neve   | Projekt kódja             | Projekt megnevezése  |
|---------|--|---------------------------|--|
| GYKI    | Rózsa és egynyári dísznövények fajtakutatása és génmegőrzése   | GD-007                    | Állami Génmegőrzési Feladatok  |
| HAKI    | CLIMEFISH - Döntéstámogató eszközök létrehozása az akvakultúra termelés fenntarthatóságának biztosítására a klímaváltozás kihívásai közepette                                      | H15150                    | CLIMEFISH  |
| HAKI    | Újhorgász halgazdálkodási modell kidolgozása az invazív és őshonos halközösségeknek az élőhely környezeti állapotára és a tápanyagforgalomra gyakorolt hatásuk figyelembevételével | H-14470                   | GINOP Balaton  |
| HAKI    | Újhorgász halgazdálkodási modell kidolgozása az invazív és őshonos halközösségeknek az élőhely környezeti állapotára és a tápanyagforgalomra gyakorolt hatásuk figyelembevételével | H-14480                   | Országos rákmonitor  |
| HAKI    | Újhorgász halgazdálkodási modell kidolgozása az invazív és őshonos halközösségeknek az élőhely környezeti állapotára és a tápanyagforgalomra gyakorolt hatásuk figyelembevételével | FM/HHgF                   | Új halállomány monitorozási módszer kidolgozása horgász halgazdálkodású vizeken  |
| HAKI    | Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban   | GINOP-2.3.2-15-2016-00058 | IMMUNSTIMULÁLÓ HATÁSÚ ÉS EDDIG NEM ALKALMAZOTT MIKROALGA TÖRZSEKEN ALAPULÓ PREVENTÍV CÉLŰ TAKARMÁNY KIEGÉSZÍTŐK HATÉKONY TERMELÉSE ÉS INTENZÍV HALGAZDASÁGOKBAN TÖRTÉNŐ HASZNOSÍTÁSA |
| HAKI    | Alternatív fehérjék hasznosítása haltakarmányban   | GINOP-2.3.2-15-2016-00025 | GOODFISH "Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztés-technológiájának innovatív fejlesztése"   |
| HAKI    | AquaSpace-A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel   | 633476                    | AquaSpace  |
| HAKI    | Balaton Ginop projekt – GINOP-2.3.2-15-2016-004  | GINOP-2.3.2-15-2016-00004 | A balaton horgászati célú halgazdálkodás fenntarthatóvá tételének megalapozása ...   |
| HAKI    | GOODFISH "Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztés-technológiájának innovatív fejlesztése" | GINOP-2.3.2-15-2016-00025 | Goodfish   |

| Intézet | Kutatási téma neve   | Projekt kódja                       | Projekt megnevezése  |
|---------|--|-------------------------------------|--|
| HAKI    | Nagy növekedési erélyű és technológiai tűrőképességű szürke harcsa vonalak kialakítása                   | H13530                              | GOODFISH   |
| HAKI    | A süllő intenzív ivadéknevelési technológiájának fejlesztése   | GINOP-2.3.2-15-2016-00025           | GOODFISH "Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztés-technológiájának innovatív fejlesztése" |
| HAKI    | Halastavi haltermelés hatékonyságának növelése   | EU FP7-288925                       | Haladó Kutatási Kezdeményezés a Táplálkozásért és az Akvakultúráért-ARRAINA  |
| HAKI    | A tokfélék teljes ciklusú termelési technológiájának fejlesztése   | FM/HHgF                             | Őshonos édesvízi (nem vándorló) tokfélék állományainak megőrzésére, populációik rehabilitációjára irányuló program elméleti-, és gyakorlati megalapozása                           |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika   | 2017-1.3.1-VKE-2017-00026           | Házinyúl tenyészetek termelőképességének növelése genomikai módszerekkel   |
| MBK     | Mezőgazdasági Genomika és Bioinformatika   | OTKA K 119493                       | A DNS-beli uracil prevenciójában, javításában, fenntartásában és esetleges jelátviteli szerepében fontos útvonalak kapcsolata  |
| MBK     | Növény-vírus kapcsolat molekuláris mechanizmusainak feltárása és új antivirális stratégiák kifejlesztése | OTKA-112737                         | Géncsendesítésben résztvevő RNS-ek és mechanizmusok a vírus növény kapcsolatban  |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és paradicsom metabolomika   | NKFI 120641 (MBZS27)                | A precíziós nemesítés hatékonyságának növelése burgonyában   |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és paradicsom metabolomika   | Magyar-Marokkói TéT (MBZS28)        | Burgonyanemesítés: laboratóriumtól a kisparcellás kísérletekig   |
| MBK     | Burgonya genomszerkesztés és paradicsom metabolomika   | NN124441 (MBZS29)                   | A burgonya koraiságát befolyásoló molekuláris folyamatok vizsgálata  |
| MBK     | Gazdaságilag hasznosítható transzgenikus nyúlmodellek előállítása  | NVKP_16-1-2016-0153072              | Fókuszban az atherosclerosis új terápiás célpontk és gyógyszerjelöltek azonosítása, konzorcium által lenyert teljes összeg:941016075   |
| MBK     | Az antivirális RNS csendesítés molekuláris mechanizmusainak vizsgálata Solanaceae növényekben            | K124705                             | Az antivirális RNS csendesítés molekuláris mechanizmusainak vizsgálata Solanaceae növényekben  |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben            | MBOD06<br>OTKA K109252              | Egyedi változatosságot befolyásoló egyedfejlődési tényezők vizsgálata emlősökön  |
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúkban és sertésben            | MGE028<br>VEKOP-2.3.2-16-2016-00012 | A Kárpát-medencei őshonos haszonállatfajok, -fajták és -ökotípusok XXI. századi génbanki stratégiájának tudományos megalapozása és fejlesztése                                     |



| Intézet | Kutatási téma neve   | Projekt kódja             | Projekt megnevezése  |
|---------|--|---------------------------|--|
| MBK     | Alkalmazott embriológia kutatások a génmegőrzés megalapozásához nyúlban, tyúokban és sertésben                               | 2017-1.3.1-VKE-2017-00026 | Házinyúl tenyészetek termelőképességének növelése genomikai módszerekkel   |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | K109438 OTKA              | Genomszintű mRNS és kis RNS transzkriptom vizsgálata és jellemzése Capsicum annum-ban.   |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | K116602 OTKA              | Az RNS interferencia végrehajtó komplexének szabályozásának és működésének vizsgálata modell és gazdaságilag fontos növényekben.   |
| MBK     | Az RNS interferencia működésének és szerepének vizsgálata gazdaságilag fontos és modell növényekben, lehetséges felhasználás | K125300 OTKA              | Genom szerkesztés megalapozása árpában és egyéb gazdaságilag fontos növényekben kutatási és fajta javítási célokra.  |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | OTKA PD 111964            | szarvasmarha motilin gén mutációjának funkcionális vizsgálata.   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | OTKA NN 113162            | In vivo betegségmodellek létrehozására alkalmas tengerimalac rendszer kialakítása.   |
| MBK     | Modern állatbiotechnológiai eljárások fejlesztése, és alkalmazása  | NVKP_16-1-2016-0153072    | Fókuszban az atherosclerosis új terápiás célpontok és gyógyszerjelöltek azonosítása, konzorcium által lenyert teljes összeg:941016075  |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata  | MDAG03                    | Haszonmaximalizálás szimbiózisban? Gene for gene kölcsönhatások a Medicago-Sinorhizobium kapcsolatokban  |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata  | KP014                     | A nitrogénkötő baktériumok differenciációjához létfontosságú gümőszerű cisztein gazdag (NCR) peptideket kódoló Medicago truncatula gének funkcionális vizsgálata.                  |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata  | KP012                     | A paradicsom bronzfoltosság vírus és baktériumos levélfoltosság ellen rezisztenciát biztosító gének azonosítása és molekuláris jellemzése paprikában.                              |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata  | KP015                     | The identification and analysis of genes controlled by the regulator of symbiosome differentiation (RSD) transcription factor during Medicago truncatula nodule development.       |
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata  | MHB001                    | Egyes Medicago truncatula gümő-specifikus cisztein-gazdag (NCR) peptideket kódoló gének esszenciális funkciójának vizsgálata a rhizobium terminális bakteroid differenciációjában. |

| Intézet | Kutatási téma neve  | Projekt kódja             | Projekt megnevezése   |
|---------|---|---------------------------|---|
| MBK     | Növény-mikroba interakciók genetikai vizsgálata   | KP08                      | Heterózishatást eredményező genetikai lókuszek azonosítása és vizsgálata növényekben  |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika  | K 105635                  | A Salmonella Genomi Sziget 1 (SGI1) molekuláris genetikája és ökológiája: a mobilitás, a terjedés és a patogenetikai jelentőség rejtelméi |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika  | K 101546                  | Előtérbe nyomuló multirezisztens Salmonella Infantis törzsek evolúciója és patogenetikai profilja   |
| MBK     | Mikrobiális genetika és genomika  | K 119493                  | A DNS-beli uracil prevenciójában, javításában, fenntartásában és esetleges jelátviteli szerepében fontos útvonalak kapcsolata             |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia   | K 105635                  | A Salmonella Genomi Sziget 1 (SGI1) molekuláris genetikája és ökológiája: a mobilitás, a terjedés és a patogenetikai jelentőség rejtelméi |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia   | OTKA K-101546             | Salmonella Infantis evolúciója és patogenetikai profilja  |
| MBK     | Mezőgazdasági mikrobiológia   | OTKA K 119493             | A DNS-beli uracil prevenciójában, javításában, fenntartásában és esetleges jelátviteli szerepében fontos útvonalak kapcsolata             |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei  | SD011                     | A növényi transzláció befejező lépéseinek a szabályozása  |
| MBK     | A növényi génműködés minőségbiztosítási rendszerei  | SD010                     | A növényi génexpresszió egyik alapvető minőségbiztosítási rendszerének, az (NMD) rendszernek a szabályozása                               |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | OTKA K-120140             | A mézelő méh (Apis mellifera) immunvédekezésének vizsgálata   |
| MBK     | Alkalmazott Vad és Haszonállat Genomika   | 2017-1.3.1-VKE-2017-00026 | Házinyúl tenyészetek termelőképességének növelése genomikai módszerekkel  |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | K-106170                  | Kis RNS-ek szerepe a növényi NB-LRR típusú rezisztencia gének szabályozásában   |
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik | OTKA PD- 116926           | Vírusfertőzés következtében kialakult levélfejlődési rendellenesség hátterében álló molekuláris mechanizmusok vizsgálata                  |

| Intézet | Kutatási téma neve   | Projekt kódja  | Projekt megnevezése  |
|---------|--|--|--|
| MBK     | Növényi epigenetika, a vírusok, patogén organizmusok elleni rezisztencia, levél fejlődési rendellenességek vizsgálata és szabályozási folyamataik                | K-119701   | A vírustünetek kialakulásáért felelős növényi faktorok molekuláris azonosítása   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy átteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése  | OTKA K108718   | A betegség tünetek kialakulásának molekuláris háttere vírusfertőzött növényekben   |
| MBK     | Vírusfertőzés hatásának vizsgálata és új, nagy átteresztőképességű és érzékenységgű diagnosztikájának fejlesztése  | OTKA K119738   | Új szőlővírusok funkciójának, tünetkialakításban betöltött szerepének és evolúciójának vizsgálata új generációs szekvenálással és molekuláris biológiai módszerekkel |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2 év: Sertéstartó gazdaságok almos trágya kezelés-és kihelyezés technológiai gyakorlatának felmérése és adatbázisba rendezése | MgF/448/2016. Ügyiratszámú (Cél)Támogatói Okirat és MgF/448-5/2016. sz. Támogatói Okirat módosítás | Sertéságazati kutatási feladatok - 2 év: Sertéstartó gazdaságok almos trágya kezelés-és kihelyezés technológiai gyakorlatának felmérése és adatbázisba rendezése     |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év. - Kiadvány készítése a korszerű sertéstartási technológiákról  | MgF/448/2016. Ügyiratszámú (Cél)Támogatói Okirat és MgF/448-5/2016. sz. Támogatói Okirat módosítás | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év. - Kiadvány készítése a korszerű sertéstartási technológiákról  |
| MGI     | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év: Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítás.                         | MgF/448/2016. Ügyiratszámú (Cél)Támogatói Okirat és MgF/448-5/2016. sz. Támogatói Okirat módosítás | Sertéságazati kutatási feladatok - 2. év: Sertéstartási- és trágyakezelési emissziócsökkentő technológiák idősoros adatainak előállítás                              |
| MGI     | Energy Barge - Zöld energia logisztikai övezet kialakítása   | DTP1-1-175-3.2   | Energy Barge - Zöld energia logisztikai övezet kialakítása   |
| MGI     | Ammónia emisszió kalkulátor módszertani kifejlesztés hazai sertéstartó gazdaságok számára  | MgF/751/2017. Ügyiratszámú (Cél)Támogatói Okirat   | Ammónia emisszió kalkulátor módszertani kifejlesztés hazai sertéstartó gazdaságok számára  |
| NÖKO    | Biotikus stresszekkel szemben ellenálló búza és kukorica biológiai alapjainak kutatása, fejlesztése molekuláris és analitikai módszerek alkalmazásával           | GINOP-2.2.1-15-2016-00026  | Innovatív technológiák kutatása, fejlesztése és alkalmazása a kalászos gabona vertikum minőségi mutatóinak javítása érdekében  |
| SZBKI   | A szőlőfajták komplex patogénmentesítését megalapozó alap-, és alkalmazott kutatások, patogénmentesítés, kiindulási állományok létesítése, fenntartása           | NHFIH-119 783  | Új szőlővírusok funkciójának, tünetkialakításban betöltött szerepének és evolúciójának vizsgálata újgenerációs szekvenálással és molekuláris biológiai módszerekkel. |

| Intézet | Kutatási téma neve  | Projekt kódja                                | Projekt megnevezése   |
|---------|---|--|---|
| SZBKI   | A szőlőtermesztéshez kapcsolódó génbanki anyagok fenntartása, fejlesztése, genetikai vizsgálata   | OTKA-PD 109386                               | Quest for the Vitis sylvestris (GMEL.) Populations of the Szigetköz and Fertő-Hanság National Park, Ex Situ Conservation, Propagation and Comparative Analysis by Molecular Markers |
| ZÖKO    | Intenzív termelési körülményekre adaptált rezisztens csípős fűszerpaprika hibrid nemesítése   | ZHFP16                                       | Intenzív termelési körülményekre adaptált rezisztens csípős fűszerpaprika hibrid nemesítése a feldolgozóipari alapanyag előállítás céljára  |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank működtetése  | MgF/754/2017.                                | Takarmány adatbank működtetése  |
| ÁTHK    | Takarmány adatbank létrehozása  | MgF/623/2/2016.                              | Takarmány adatbank létrehozása  |
| ÁTHK    | Az alga/héjtalanított hidegen préselt napraforgópogácsa, mint alternatív fehérje forrás felhasználhatósága a takarmányozásban.  | MgF/623/2/2016.                              | Az alga/héjtalanított hidegen préselt napraforgópogácsa, mint alternatív fehérje forrás felhasználhatósága a takarmányozásban.  |
| ÁTHK    | Magyartarka szarvasmarha húsminőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljesgenom-vizsgálattal  | K 111643                                     | Magyar tarka szarvasmarha húsminőségének és a marhahús élvezeti értékének javítása teljes genom vizsgálattal  |
| ÁTHK    | Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal  | MgF/754/2017.                                | Magyar nagyfehér és magyar lapály sertések szaporodásbiológiai paramétereinek javítása teljes genom vizsgálattal  |
| ÁTHK    | Sertéstelepi járványvédelmi preventív technológia   | MgF/623/2/2016.                              | Sertéstelepi járványvédelmi preventív technológia   |
| ÁTHK    | Biotechnológiai módszerek alkalmazása magyar lófajták ex situ génmegőrzése érdekében  | Interreg Central Europe, Priority Axis no. 3 | "Hucul lovak, mint esély a biológiai sokféleség megőrzésére Közép-Európa országaiban" „Hucul horses as a chance for preserving biodiversity in the countries of Central Europe”     |
| ÁTHK    | A nagy tejtermelésű tehenészetek versenyképességének fokozása optimalizált szaporodásbiológiai technológia segítségével   | EIP  | A takarmány-összetétel hatása a vemhességi veszteségre szarvasmarhában  |
| ÉKI     | Zöldségek és gyümölcsök biológiai úton történő tartósítása Magyarországon és Kínában, különös tekintettel az élelmiszer-biztonsági és a humán egészségügyi szempontokra | TÉT_16_CN-1-2016-0004                        | Zöldségek és gyümölcsök biológiai úton történő tartósítása Magyarországon és Kínában, különös tekintettel az élelmiszer-biztonsági és a humán egészségügyi szempontokra             |
| ÉKI     | Tojás általi textúrát biztosító gluténmentes növényi anyagok körének feltárása, beltartalmi és gélképző tulajdonságaik és felhasználási lehetőségeik vizsgálata         | TÉT_15_IL-1-2016-0019                        | Gluténmentes, tojás helyettesítő és azzal azonos textúrát biztosító adalékanyagok, illetve azok alkalmazására épülő növényi alapú termékek fejlesztése                              |

| Intézet | Kutatási téma neve  | Projekt kódja           | Projekt megnevezése   |
|---------|---|-------------------------|---|
| ÉKI     | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tesztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával | AGR_Piac-13-1-2013-0084 | Magas hozzáadott értékű, humánklinikai vizsgálatokkal igazolt egészségvédő hatású, egyedi hatóanyag-kombinációkkal dúsított speciális lisztkeverék alapú tesztaféleségek kifejlesztése új analitikai és technológiai eljárások alkalmazásával |
| ÖVKI    | Nitrogén hasznosítási hatékonyság jellemzése és javítása őszi búzában asszociációs térképezés segítségével  | OTKA K 101917           | Nitrogén hasznosítási hatékonyság jellemzése és javítása őszi búzában asszociációs térképezés segítségével (Konzorciumi társp.)   |

#### 4.1.4 Minisztériumi táblák (A-H)