

NÖVÉNYVÉDELEM

A Földművelésügyi Minisztérium tudományos lapja



évfolyam 12. szám, 2014. december



BÉKÉS KARÁCSONYT ÉS EREDMÉNYES ÚJ ÉVET KÍVÁNUNK!



A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2014. évre ÁFÁ-val: 6500 Ft
A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak 6000 Ft/év
Egyes szám ÁFÁ-val: 650 Ft + postaköltség
Diákoknak 3500 Ft/év

Szerkesztőbizottság:
Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

Csóka György (erdővédelem)
Hartmann Ferenc (gyomszabályozási technológia)
Mészáros Zoltán (rovartan)
Palkovics László (növénykórtan, virológia)
Petroczy Marietta (növénykórtan)
Ripka Géza (rovartan, akarológia)
Solymosi Péter (gyombiológia, gyomszabályozás)
Szeőke Kálmán (rovartan, most időserű)
Vajna László (növénykórtan)
Vétek Gábor (rovartan, technológia)
Vörös Géza (technológia, rovarant)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:
Dzsudzsák Szilvia (NAKVI)
Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv)
Böszörményi Ede (angol nyelv)
Mihályi Krisztina (szerkesztőségi titkár)

Főszerkesztő: Balázs Klára

Szerkesztőség:
Budapest II., Herman Ottó út 15.
Postacím: 1525 Budapest, Pf. 102.
Telefon: (1) 39-18-645
Fax: (1) 39-18-655
E-mail: balazs.klara@agrar.mta.hu

Felelős kiadó: Mezőszentgyörgyi Dávid
a NAKVI főgazdátja

Kiadó:
A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány
1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Együttműködő partner:
MTA Agrártudományi Kutatóközpont
Növényvédelmi Intézet

Megrendelhető a Szerkesztőség címén, illetve előfizethető az Alapítvány K&H 10400054-00502306-00000000 számú csekk számláján.

ISSN 0133-0829
Készítette az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Felelős vezető: Stekler Mária
2014/73

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jellege szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra nyomtatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldalnál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és módszer, eredmények (következtetések, köszönetnyilvánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a Szerkesztőség címére 1 pld.-ban kinyomtatva és elektronikus levélben beküldeni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munkahelye és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az irodalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák (címjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek. Csak jó minőségű, laser nyomtatóval készült ábrát, illetve fekete-fehér fotót fogadunk el. Színes diát és színes fotót csak a borítóra kérünk. Belső színes ábrák elhelyezésére közlési díj befizetése vagy szponzor anyagi támogatása esetén van lehetőség.

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kezdődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak közzéte is szükségesek.

A kéziratban csak a latin neveket kérjük kurzíval (egyszeri aláhúzás vagy italic nyomtatás) jelölni, egyéb tipizálás mellőzendő. A technológia részbe szánt kéziratához összefoglalót nem kérünk. A Szerkesztőség csak az előírásoknak megfelelő eredeti kéziratot fogad el.

A Szerkesztő bizottság az internet honlapokról származó adatokra való hivatkozásokat nem tartja elfogadhatónak, ezért felhívja a Szerzők figyelmét, mellőzzék ezeket. Kivételt képeznek az interneten „on-line” elérhető tudományos folyóiratok, amelyek lektorált, szakmailag ellenőrzött dolgozatokat közölnek. Az ezekre történő hivatkozás esetén a szokásos bibliográfiai adatokat kell megadni.

A kézirat beadásával egyidejűleg kérjük a Szerző(k) személyi adatait (név, lakcím, munkahely, munkahely címe, telefon, fax, e-mail) megadni.

CÍMKÉP:

A IX. Növényorvosi Nap résztvevői

Fotó: Czifra Lajos

Kapcsolódó cikk: 565. oldalon

COVER PHOTO:

Participants of the IXth Plant Doctors' Day

Photo by: Lajos Czifra

A BÁLVÁNYFA (*AILANTHUS ALTISSIMA* [MILL.] SWINGLE), A SELYEMKÓRÓ (*ASCLEPIAS SYRIACA* L.) ÉS A KAUKÁZUSI MEDVETALP (*HERACLEUM MANTEGAZZIANUM* SOMM. ET. LEV.) ALLELOPATIKUS HATÁSA KUKORICÁRA

Kovács Attila Zoltán és Nadaszné Ihárosi Erzsébet

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet
8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16. E-mail: atafi1989@gmail.com

Az inváziós gyomnövények súlyos ökológiai és gazdasági károkat okozhatnak. Allelokemikáliáik által befolyásolhatják a kultúrnövények fejlődését, növekedését. Kísérletünk során a bálványfa (*Ailanthus altissima*), a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) és a kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum*) zöld, leveles szárából készített csapvizes kivonatok allelopatikus hatását tanulmányoztuk kukoricán (PR37F80), laboratóriumi *in vitro* bioteszt vizsgálatokban. Értékeljük a csírázási százalékot, és mértük a tesztnövények hajtásainak- és gyökereinek hosszúságát.

Kulcsszavak: allelopátia, *Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*, *Heracleum mantegazzianum*, kukorica

Hazánk sem kivétel az idegen növényfajok térhódítása alól, az utóbbi években számos addig még ismeretlen faj jelent meg az országban és terjeszkedik sikeresen. Ezen inváziós növényfajok komoly veszélyt jelentenek a természetes és természet közeli társulásokra és az agrár-ökoszisztémákra egyaránt, veszélyeztetik az életközösségek ökológiai egyensúlyát, lecsökkentik a biológiai sokféleséget.

Az „özöngyomok” rendszerint más kontinensről származnak és mértéktelenül képesek elszaporodni, tömeges megjelenésükkel pedig homogenizálják, transzformálják, sőt leradírozzák egyes tájak eredeti növénytakaróját. Ezáltal jelentős tájromboló hatásúak (Kazinczi 2004).

A sikeres versengés a jobb alkalmazkodó képesség, a különböző morfológiai adottságok és az allelopatikus hatás következménye. Már régóta ismert jelenség, hogy egyes növényfajok képesek szomszédjaikra negatív (olykor pozitív hatást gyakorolni), mely néha már nem magyarázható az egymással folytatott versengéssel.

Az általunk vizsgált inváziós gyomnövények az *Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca* és a *Heracleum mantegazzianum* súlyos ökológiai, és gazdasági károkat okozhatnak, ha

kellőképpen nem figyelünk rájuk. E növényfajoknak a biológiai jellemzői változatosak. Az egyik legfontosabb ezek közül a gyomnövény szaporodási stratégiája, illetve a versengése a kultúrnövénnyel az ökológiai tényezőkért. A választott növények mindegyike bizonyítottan erős allelokemikáliákat termel.

Az allelopátia mint kifejezés Molish (1937) bécsi növényélettan professzor nevéhez köthető. A szó az allelon (=kölcsonös, egymás) és a pathos (=ártalmas, elszenvadni) szavakból tevődik össze (Brückner és Szabó 2001). Azóta a botanikai és herbológiai szakirodalomban általánosan elterjedt fogalom. (Béres 2011).

Az allelopátia az olyan kölcsönhatások megjelölésére szolgál a magasabb rendű növények közt, melyben a növények bizonyos kémiai anyagok kibocsátásával egymás fejlődését és növekedését befolyásolják. A kifejezés napjainkban már tágabb értelmezést kapott, hisz alkalmazható a növény-rovar és növény-mikroorganizmus kapcsolatokra is (Kazinczi 2004).

Allelopátia esetén általában az átadó (donor) növényeknek a befogadó (akceptor) növényekre gyakorolt serkentő vagy gátló hatásait értjük (Rice 1974).

Az allelokemikáliák minden növényi részben jelen vannak, megtalálhatók a gyökerekben, szárukban, levelekben, virágzatban, termésekben és a magokban is (Béres, 2011).

Az elmúlt évtizedek kutatásainak köszönhetően számos növényből sikerült kimutatni allelokemikáliákat. Szabó (1997) a hazai flórából 150 allelopatikus hatású fajt említ. Ezek többsége táj- és flóraidegen, vagy meghonosított haszonnövény (Béres 2011).

A vizsgált növények allelopatikus hatása

A bálványfa (*Ailanthus altissima*) allelopatikus hatásáról már 1984-ben beszámolt Mergen. Észrevételei a bálványfáállományokban rendkívül lelassult szukcesszióról és a még hosszú idő eltelte után is szegényes vegetációról szólnak.

Heisey (1990) kutatásai során megállapította, hogy a bálványfa egy (vagy több) potenciális csírázásgátló anyagot tartalmaz.

Lawrence és munkatársai (1991) is kimutatták a bálványfában lévő olyan anyagokat, melyek gátolják a szomszédos növények növekedését, illetve kimutatták, hogy a növény körüli talaj is nagy mennyiségben tartalmaz toxinokat.

A bálványfának hazánkban sem kártevője, sem pedig kórokozója nem ismert (Udvardy 2004).

Természetvédelmi szempontból rendkívül veszélyes, invazív fajról van szó, mely nem csak elterjed és benépesíti az adott területet, hanem jelentősen át is alakítja annak fajösszetételét, ökológiai adottságait és szerkezetét (Udvardy és Zagyvai 2012). A fertőzött terület növényzete folyamatos leromlásnak van kitéve, kezdetben a bálványfa gyökeréből kioldódó allelopatikus vegyületek, később a beárnyékolás miatt is (Udvardy 2004).

A selyemkóró (*Asclepias syriaca*) Magyarországon napjainkban a legveszedelmesebb inváziós gyomnövények közé sorolható, melynek sarjtelepei rendkívül erős kompetíciós képességgel bírnak. A növény a természetes társulásokban, kertészeti és erdészeti ültetvényekben, illetve a szántóföldi területeken is gyakran károsít (Kazinczi és mtsai 1999).

Erős versenyképessége mellett köztudott, hogy gyökérkivonata a gabonák és a gyomnövények fejlődésére is allelopatikus hatást fejt ki.

Természetes körülmények között azonban allelopatikus hatásánál jelentősebb lehet a növény fizikai hatása, mint például a terület elfoglalása és az általa történő leárnyékolása. A zártabb növényállományokban megjelenése nem jellemző. Számos vírus és vírusvektor, gombás növénybetegség, mikroorganizmus és kártevő gazdanövénye lehet (Bagi 2004).

A kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum*) tájidegen, inváziós faj, mely erőteljes kompetíciós képességével a természetes állomány fajait kiszoríthatja. Megjelenése a természetes és természetközeli élőhelyeken és a lakott területeken sem kívánatos (Tiley és mtsai 1966).

A legnagyobb termetű lágyszárú fajtént van jelen az európai flórában. Hatalmas levelei beárnyékolják a talajfelszínt és a nála alacsonyabb növényeket, csupán az árnyéktűrő fajok képesek hosszútávon megmaradni mellette. A nemzetségnek humán-egészségügyi szempontból is nagy jelentősége van, mivel kumarin típusú vegyületeket tartalmaznak. A *H. mantegazzianum* hajtásában furanokumarinok találhatóak, melyek napfény hatására lebomlanak és az állati, valamint az emberi bőr felszínén fitofotodermatitist, egyfajta bőrirritációt okoznak. A bőr felszínén a képződő bomlástermékek hatására akár több centiméteres, nehezen gyógyuló hólyagok jelennek meg (Dancza 2004). Nincs még egy ilyen növényfaj az európai adventív flórában, mely ilyen súlyos bőrelváltozásokat okozna, mint a kaukázusi medvetalp (Solymosi 2014). Allelopátiás aktivitását Solymosi (1994, 1996) bizonyította.

Kísérletünk során a bálványfa (*Ailanthus altissima*), a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) és a kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum*) zöld, leveles szárából készített csapvizis kivonatok allelopatikus hatását tanulmányoztuk kukoricán, laboratóriumi in vitro bioteszt kísérletekben.

Anyag és módszer

2013 és 2014 során több laboratóriumi bio-teszt (bioassay) kísérletben vizsgáltuk a bálványfa (*Ailanthus altissima*), a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) és a kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum*) allelopatikus hatását kultúrnövények csírázására és növekedésére. Jelen írásunkban a kukorica (PR37F80) csíranövények fejlődésére gyakorolt hatásukat ismertetjük.

A kísérleteket 2013. októberben, 2014. februárban majd márciusban állítottuk be a Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézetének laboratóriumában.

A kivonatokat a frissen szedett, majd azonnal lefagyasztott gyomnövények leveles hajtásából készítettük. A növényi részeket apróra daraboltuk majd csapvízzel extraháltuk. A kivonatot 24 óra eltelte után szűrtük, majd azonnal felhasználtuk.

A kivonatokat három töménységben készítettük: mindhárom gyomnövény esetén 25 g, 50 g és 75 g zöld, leveles szárrész/1000 ml csapvíz.

A kísérleteket 4 ismétlésben végeztük el, 50 magot helyezve redős szűrőpapírra egy-egy Petri csészébe. A magokat minden kezelésben, 15 ml kivonattal nedvesítettük, a kontroll kezelésben 15 ml csapvizet adagoltunk. A csíráztatást WTB-Binder KB 115 típusú légmentesztátnban, 20 °C-on, sötétben végeztük.

A csíranövényeket a 7. napon értékeltük. Megállapítottuk a növények csírázási %-át, mértük a primer gyökerek és a hajtások hosszát,

értékeltük a kivonatok hatását a kultúrnövények fejlődésére. Az adatokat a Microsoft Office Excel 2010 program segítségével elemeztük.

Eredmények

A bálványfa kivonatainak hatása a kukorica csírázására

A csírázás értékelésekor megállapítottuk, hogy a kontroll növények 93%-ban csíráztak ki, míg a kezelték csírázása a bálványfa kivonat koncentráció növekedésével fordított arányban változott. A 2,5% töménységű oldattal kezelt magok 67%-a, a 7,5% koncentrációjúval kezeltnek pedig 54%-a csírázott ki (1. táblázat). Ez az erőteljes csírázás gátló hatás megfigyelhető a 1. ábrán is.

1. táblázat

A különböző kezelések hatása a kukorica csírázására

A kezelések hatása a kukorica csírázási %-ára				
	Kontroll	2,5%	5%	7,5%
AILAL	93%	67%	58%	55%
ASCSY	93%	62,5%	59%	70%
HERMA	93%	66%	64%	57%

A bálványfa kivonatok hatása a kukorica hajtásnövekedésére

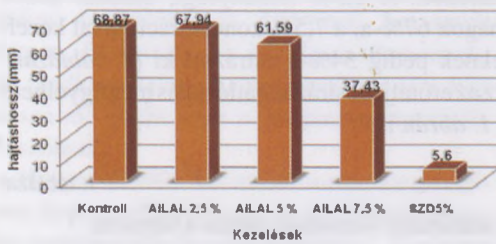
A bálványfa hajtásaiból készített csapvizet kivonat a kukorica csíranövények hajtáshosszúságát a kontrollhoz képest minden kezelés-



1. ábra. A bálványfa kivonattal kezelt kukorica teszt növények a Petri csészékben

ben csökkentette. A csökkenés mértéke a kontroll 68,87 mm-es hajtásaihoz képest, a legtöményebb koncentrációt kivéve minimális volt, csupán 67,94 mm (2,5%) és 61,59 mm (5%). Azonban a 7,5%-os koncentráció jelentősen gátolta a hajtások növekedését, az átlagos hosszúság mindössze 37,43 mm volt, mely a kontrollhoz képest 46%-os csökkenést mutat (2. ábra). Az 5% és 7,5% koncentrációjú oldat a hajtások növekedését statisztikailag igazolható mértékben gátolta.

Kukorica hajtáshossz

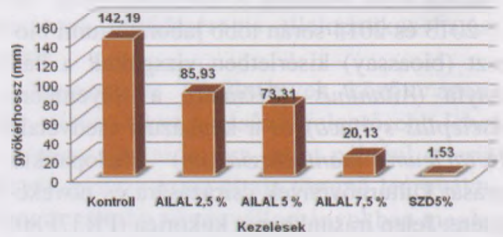


2. ábra. A bálványfa kivonatok hatása a kukorica hajtásnövekedésére

A bálványfa kivonatok hatása a kukorica gyökernövekedésére

A kukorica csíranövények gyökérhosszúsága a hajtások hosszúságához képest még erőteljesebb és szembetűnőbb csökkenést mutatott. A kontroll 142,19 mm-es átlagos gyökérhosszához képest a 2,5%-os oldat 85,93 mm-es, az 5%-os 73,31 mm-es gyökereket indukált. A gyökernövekedés gátlása ezekben a kezeléseknél 40–50%-os volt. A legtöményebb

Kukorica gyökérhossz



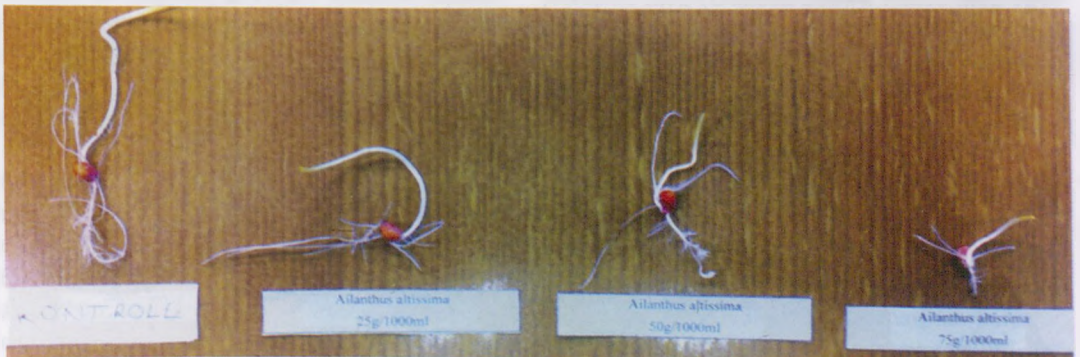
3. ábra. A bálványfa kivonatok hatása a kukorica gyökernövekedésére

(7,5%) kivonattal történt kezelésben 20,13 mm-es átlagos gyökérhosszat mértünk, mely közel 85%-os gyökernövekedés gátlást jelent a kontroll növényekhez képest. Az erőteljes gyökernövekedés gátlás mindhárom kivonatonál statisztikailag igazolható volt 5%-os szignifikancia szinten (3. ábra).

Látható, hogy a kivonatok a kukorica növények hajtásnövekedését kevésbé gátolták, mint a gyökerek növekedését (4. ábra). Összességében azonban elmondható hogy az *Ailanthus altissima* legtöményebb kivonata rendkívül erőteljesen hatott a kukorica tesztnövények hajtás- és gyökernövekedési erélyére, illetve csírázási %-ára is.

A selyemkóró kivonatainak hatása a kukorica tesztnövényekre

A kontroll 93%-os csírázási erélyéhez képest a selyemkóró kivonatokkal kezelt növények mindössze 59–70%-ban csíráztak (1. táblázat).



4. ábra. A bálványfa kezeléseinek hatása a kukorica csíranövényeken

A selyemkóró kezelések hatása a kukorica hajtásnövekedésére

A kontroll csiranövények hajtáshosszúsága 68,87 mm-es volt, az *Asclepias* 2,5%-os oldata 71,48 mm-es hosszt eredményezett. Ez mindössze 4%-os növekedést jelent. A töményebb extraktumok 63,81 mm-re (5%) és 53,57 mm-re (7,5%) csökkentették az átlagértékeket, melyek közül az utóbbi szignifikáns mértékű. (5. ábra).

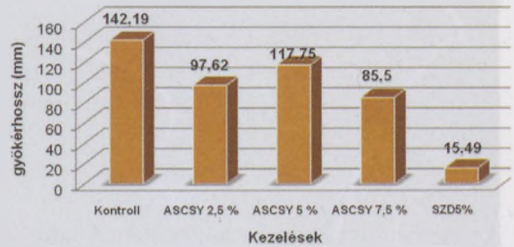


5. ábra. A selyemkóró kezelések hatása a kukorica hajtásnövekedésére

A selyemkóró kezelések hatása a kukorica gyökérnövekedésére

A kukorica csiranövények gyökérhosszúsága mindhárom esetben csökkent a kezelések következtében. Míg a kontroll növények átlagosan 142,19 mm-es gyökereket fejlesztettek, addig a 2,5%-os kezelés 97,62 mm-es, az 5%-os 117,75 mm-es, a 7,5%-os pedig 85,5

Kukorica gyökérhossz



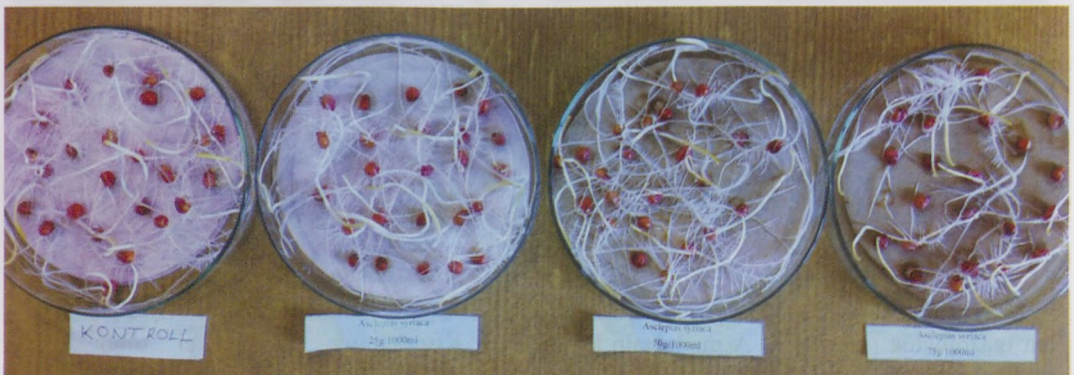
6. ábra. A selyemkóró kezelések hatása a kukorica gyökérnövekedésére

mm-es gyökereket eredményezett. Elmondható tehát, hogy a selyemkóróból készült kivonatok negatív hatással voltak a gyökerek növekedésére és ez 5%-os szignifikancia szinten igazolható (6. ábra).

A kivonatok csirázásgátló hatását jól szemlélteti a 7. ábra is. A kezelt növényeken megfigyelhető volt a hajtás- és a gyökérhossz növekedés gátló hatás. Ez erőteljesebb a gyökerek esetében és statisztikailag is igazolható (8. ábra).

A kaukázusi medvetalp kivonatainak hatása a kukorica csirázására

A kukorica magjai kisebb mértékben csiráztak a kaukázusi medvetalp kivonat mindhárom koncentrációja hatására (11. ábra). A kontroll esetében 93%, míg a kezelések hatására 66%, 64% és 57%-os csirázást tapasztaltunk (1. táblázat).



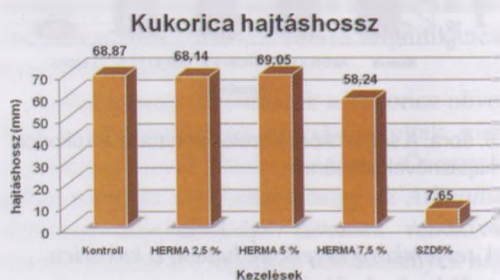
7. ábra. A selyemkóró kivonattal kezelt kukorica csiranövények



8. ábra. A selyemkóró kivonatok hatása a kukorica csíranövényeken

A kaukázusi medvetalp kezelések hatása a kukorica hajtásnövekedésére

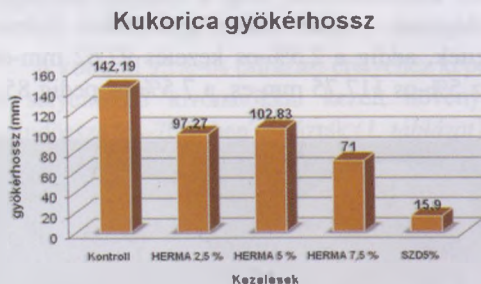
A kukorica tesztnövény hajtáshosszának értékelésekor a friss leveles szárrészek kivonatának gátló és serkentő hatását is megfigyeltük. Minimális gátló hatás volt tapasztalható a 2,5%-os kivonat esetében (68,14 mm, míg a kontrollnál 68,87 mm). Az 5%-os koncentráció csekély növekedést eredményezett (69,05 mm). A 7,5%-os oldat hatására 58,24 mm-t mértünk, ez 16%-os hajtáshossz csökkenést jelent, mely statisztikailag is igazolható (9. ábra).



9. ábra. A kaukázusi medvetalp kezelések hatása a kukorica hajtásnövekedésére

A kaukázusi medvetalp kezelések hatása a kukorica gyökérnövekedésére

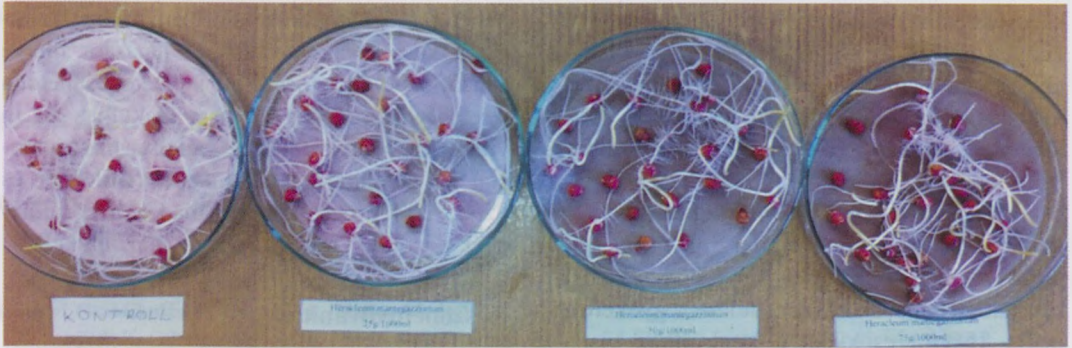
A gyökérhosszúság mérésekor megfigyeltük, hogy mindhárom kezelés gátolta a gyökerek növekedését, a 2,5% és 5% közel azonos mértékben. A kontroll 142,19 mm-es átlagos gyökérhossza mellett 97,27 mm (2,5%) és 102,83 mm (5%) lett az átlag. A legtöményebb kivonat nagyon erőteljes, közel 50%-os gátló hatást fejtett ki, mely a kezelt növények 71,00 mm-es gyökérhosszúságát eredményezte. A kapott változások 5%-os szignifikancia szinten igazolhatók (10. ábra). A medvetalp kivonatok a gyökérfejlődést erőteljesebben gátolták, mint a hajtásnövekedést (12. ábra).



10. ábra. A kaukázusi medvetalp kezelések hatása a kukorica gyökérnövekedésére

Következtetések

Kísérleteink eredményei több korábbi szerző tapasztalataival megegyezően igazolták, hogy a vizsgált gyomnövények mindegyike



11. ábra. A kaukázusi medvetalp kivonattal kezelt kukorica teszt növények

allelopatikus hatással rendelkeznek (Csiszár és mtsai 2012; Bagi 1999; Dancza 2004 Udvardy 2004, Udvardy és Zagyvai 2012, Szabó 1997).

A juglon index szerint (5 g növényi extraktum oldva 100 ml desztillált vízben), a három vizsgált gyomnövény közül allelopatias potenciáljuk alapján, az első helyen a *Heracleum mantegazzianum*, másodikon az *Ailanthus altissima*, míg a harmadikon az *Asclepias syriaca* áll (Csiszár és mtsai 2012).

A kísérletek során alkalmazott töményebb koncentrációk erőteljesebb gátló hatást fejtettek ki a teszt növényeken, mind a hajtás-, mind pedig a gyökérhosszt tekintve. Ez a megállapítás egybecseng a szakirodalmi ismeretekkel (Kazinczi és mtsai 2005 ; Csiszár és mtsai 2012).

Az 5%-os koncentráció mindegyik gyomfaj esetén csökkentette a hajtás- és gyökérhosszt, valamint a csírázási %-ot. A legnagyobb eltéré-

seket a gyökerek hosszánál figyeltük meg, míg a hajtások hossza kisebb mértékben változott. Kivételt képez a selyemkóró 5% koncentrációjú kivonata, amely serkentette a kukorica hajtás növekedését, míg a magasabb koncentrációjú kivonatok gátlónak bizonyultak. A jelenség az auxin esetén is ismert, ezenkívül a serkentő hatás magyarázata lehet, hogy a növényi kivonatok a teszt növény tápanyagforrásként hasznosította, ahogyan ezt Kazinczi és mtsai (2007) a különböző oldatokkal kezelt parlagfű esetén is tapasztalták.

Az *Ailanthus altissima* oldatai csökkentették legnagyobb mértékben a kezelt növények csírázási %-át. A legszembetűnőbb csírázás gátló hatás a legtöményebb kivonat használatánál volt tapasztalható, ahol a magok csupán 55%-a hajtott ki. A 2,5%-os kivonat a kukorica hajtás-hosszúságában jelentős változást nem okozott, azonban a gyökereknél közel 40%-os hosszú-



12. ábra. A kaukázusi medvetalp kivonatok hatása a kukorica csíranövényeken

ságsökkenést eredményezett. A kukorica érzékenyen reagált az 5%-os bálványfa kivonatra, ez a növény váltotta ki a legerősebb gyökérnövekedés gátló hatást, mely közel a felére csökkentette a növény gyökereinek hosszát a kontroll csoporthoz képest.

A legtöményebb 7,5%-os koncentráció is gátolta a csírázást, illetve a tesztnövények hajtás- és gyökérnövekedését. A magok 55%-a csírázott ki, a hajtások hossza a felére, a gyökereké pedig 15%-ra csökkent a kontrollhoz viszonyítva.

Az alkalmazott *Asclepias syriaca* kivonatok a kontrollhoz képest csökkentették a kukorica csírázási erélyét, legnagyobb mértékben az 5%-os oldat. A kukorica hajtás-, és gyökér hosszúságát tekintve mindhárom koncentrációja gátló hatásúnak bizonyult, azonban ez a hajtások esetében csak a 7,5%-os, míg gyökereknél az 5%-os és 7,5%-os kivonatoknál volt statisztikailag is igazolható.

A *Heracleum mantegazzianum* hajtásainak kivonata is csírázásgátló hatásúnak bizonyult. A 2,5% és 5%-os kivonatok nem okoztak jelentős változást a kukorica növények hajtásfejlődésében, azonban a gyökerek átlagos hosszúságát jelentősen és közel azonos mértékben csökkentették. A legtöményebb kivonat a kukorica gyökérhosszúságát a felére csökkentette a kontroll növényekhez képest.

Kutatásaink eredményeként bebizonyosodott, hogy a vizsgált fás- és lágyszárú özőnfajok mindegyike rendelkezik allelopátiás potenciállal. Kiemelkedő allelopátiás hatásúnak bizonyult a mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*).

Fontos megemlíteni, hogy jelentős különbségek lehetnek az eltérő időpontban, különböző termőhelyen vagy fenofázisban gyűjtött növényegyedek allelopátiás hatása között, hisz az allelokemikáliák koncentrációja számos biotikus és abiotikus tényező függvénye, illetve szezonális változást is mutat (Heisey 1997). Ismert az is, hogy a laboratóriumi vizsgálatok a terepiekhez képest jelentősen túlbecsülhetik az allelopátiás hatást (Keeley 1988). Ez magyarázható azzal is, hogy az allelopátiikum a talajba kerülve számos átalakuláson megy keresztül,

például megkötődik a talajszemcséken, felhígul a talajvíz vagy a csapadék hatására, illetve a talaj szervesen összetevőinek köszönhetően kevésbé hatásos vegyületté is alakulhat. Az in vitro vizsgálatok tehát az allelopátiás potenciál megállapítására alkalmasak (Brückner és Szabó 2001), de a hatás szabadföldi körülmények között is vizsgálni, illetve igazolni kell.

Köszönetnyilvánítás

A cikk a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0064 projekt keretében készült. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

IRODALOM

- Bagi I.** (1999): A selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) – Egy invazív faj biológiája, a védekezés lehetőségei. *Kitaibelia*, 4 (2): 291.
- Bagi I.** (2004): Selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.). In: **Mihály B.** és **Botta-Dukát Z.** (szerk.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 319–336.*
- Béres I.** (2011): In: **Hunyadi K.** – **Béres I.** – **Kazinczi G.** (szerk.): *Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás (második, javított és átdolgozott kiadás). Mezőgazda Kiadó, Budapest, 308–319.*
- Brückner D. J.** és **Szabó L. GY.** (2001): Az allelopátiá modern értelmezése (Szemle). *Kitaibelia*, 6 (1): 93–106.
- Csiszár Á., Korda M., Schmidt D., Sporic D., Teleki B., Tiborc V., Zagyvai G. és Bartha D.** (2012): Néhány inváziós és potenciálisan inváziós neofiton allelopátiás hatásának vizsgálata. *Bot. Közlem.*, 99. (1–2): 159–171.
- Dancza I.** (2004): Kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.). In: **Mihály B.** és **Botta-Dukát Z.** (szerk.): *Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 255–271.*
- Heisey, R. M.** (1990): Allelopathic and herbicidal effects of extracts from tree of heaven (*Ailanthus altissima*). *American Journal of Botany*, 77. 662–670.
- Heisey, R. M.** (1997): Allelopathy and the Secret Life of *Ailanthus altissima*. *Arnoldia* (1997 Fall), 28–36.

- Kazinczi G.** (2004): A gyomnövények jellemzése és kártételi formák. In: **Horváth J.** (2004): Növényvédelmi, növényorvosi alapismeretek (Egyetemi jegyzet). Kaposvár, 181: 208.
- Kazinczi G., Béres I., Horváth J. és Takács A. P.** (2005): Allelopátiás gyomnövények. Növényvédelmi Tudományos Napok Budapest, 2005. 73.
- Kazinczi G., Béres I. és Kraczmajer R.** (2007): A parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) szerepe az allelopátia kutatásokban. 53. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, 57.
- Kazinczi G., Mikulás J., Horváth J., Torma M. és Hunyadi K.** (1999): Allelopathic effects of *Asclepias syriaca* roots on crops and weeds. *Allelopathy Journal*, 6 (2.):267–270.
- Keeley, J. E.** (1988): Allelopathy. *Ecology*, 69. 293–294.
- Lawrence, J. G., Colwell, A. and Sexton, O. J.** (1991): The ecological impact of allelopathy in *Ailanthus altissima* (*Simaroubaceae*). *Amer. Journ. Bot.*, 78 (7): 948–958.
- Molish, H.** (1937): Der Einfluß einer Pflanze auf die andere – Allelopathie. Gustav Fisher Verlag. Jena.
- Rice, E. L.** (1974): Allelopathy. Academic Press INC. New York. 353.
- Solymosy P.** (1994): Crude Plant Extract as Weed Biocontrol Agents. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 29 (3-4): 361–370.
- Solymosy P.** (1996): Gyomszabályozásra használható donornövények. *Növényvédelem*, 32 (1). 23–34.
- Solymosi P.** (2014): Veszélyes allergén növényfaj a kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum* SOMM. et. LEV.). *Növényvédelem*, 50 (3). 128–129.
- Szabó L. GY.** (1997): Allelopathy-Phytochemical Potential-Life Strategy. *JPTE*, Pécs. 129: 188.
- Tiley, G.E.D., Dodd, F.S. and Wade P.M.** (1996): *Heracleum mantegazzianum* SOMMIER & LEWIER. *Journal of Ecology*, 84. 297–319
- Udvardy L.** (2004): Bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle). In: **Mihály B. és Botta-Dukát Z.** (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 143–160.
- Udvardy L. és Zagyvai G.** (2012): Mirigyos bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle). In: **Csiszár Á.** (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 133–137.

ALLELOPATHY OF TREE OF HEAVEN (*AILANTHUS ALTISSIMA*), COMMON MILKWEEED (*ASCLEPIAS SYRIACA*) AND GIANT HOGWEED (*HERACLEUM MANTEGAZZIANUM*) ON MAIZE

A.Z. Kovács and E. Nádasyne I.

University of Pannonia, Georgikon Faculty,
8360 Keszthely, Hungary, Deák str. 16.
e-mail: atafi1989@gmail.com

Allelopathic effects of three important invasive weed species were investigated on the germination of maize (PR37F80) in bioassays in 2013 and 2014. These weed species (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle, *Asclepias syriaca* L. and *Heracleum mantegazzianum* Somm. Et. Lev.) have been spread in Hungary in recent years and can cause several harmful effects.

Watery extracts were made from collected and frozen shoots of weeds in three concentrations. Germination percentage and the whole length of the primary roots and shoots of maize were measured.

Keywords: allelopathy, *Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*, *Heracleum mantegazzianum*, maize

Érkezett: 2014. november 28.

UNIÓS FORRÁSBÓL FEJLESZTETTE ÉLELMISZERLÁNC-FELÜGYELETI INFORMÁCIÓS RENDSZERÉT A NÉBIH

Sikeresen befejeződött a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) EKOP-2.A.2-2012-2012-0005” azonosító számú fejlesztési projektje, amelynek célja az élelmiszerlánc-felügyeleti információs rendszer kiépítése, az élelmiszer- és takarmányipari vállalkozókkal kapcsolatos eljárások heterogenitásának felszámolása, azok elektronizáltságának javítása volt.

Az élelmiszerlánc-felügyeleti információs rendszer (FELIR) kifejlesztésével megvalósult az aktív élelmiszerlánc szereplők azonosítása, a rájuk vonatkozó adatok egységes kezelése, valamint a felügyeleti díj beszedésének támogatása és egy átfogó ellenőrzési rendszer kiépítése. A korábbi nyilvántartásba vételi folyamatok nem voltak egységesek, ezért az ügyfelek nehezebben juthattak információkhoz, emellett a hatóság ellenőrzési és mintavételi tevékenységét is bonyolultabb volt összehangolni.

A projekt elsődlegesen az élelmiszerlánc-felügyeleti nyilvántartási, díjbevallási és ellenőrzési rendszerek kialakításra irányult, amelyek segítségével a vállalkozók elektronikusan is intézhetik ügyeiket és hozzáférnek a hivatal által nyilvántartott releváns adataikhoz.

A kidolgozásnál a hivatal munkatársai figyelembe vették a növekvő felhasználói igényeket és a költséghatékonyságot is. A javuló hatósági felügyeletnek köszönhetően a feketegazdaság felszámolásáért végzett munka is hatékonyabbá válik.



**Rendszerszervezési
és Felügyeleti Igazgatóság**

FELHÍVÁS

Megjelent a magyar–francia és a magyar–vallon TÉT pályázati felhívások kitöltő-programja, a pályázatok elkészíthetők és benyújthatók.

http://palyazat.gov.hu/benyujthatok_a_palyazatok_a_magyar_francia_es_a_magyar_vallon_tet_palyazati_felhivasokra

A kitöltőprogramok linkjei:

Magyar–francia TÉT – <http://palyazat.gov.hu/doc/4406>

Magyar–vallon TÉT – <http://palyazat.gov.hu/doc/4407>

DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK FEJLESZTÉSE A SZŐLŐ VÍRUSFERTŐZÖTTSÉGÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSÁRA

Czotter Nikoletta¹, Deák Tamás², Lázár János³, Bisztray György², Burgyán József¹ és Várallyay Éva¹

¹Diagnosztikai Csoport, Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet, NAIK, 2100 Gödöllő Szent-Györgyi A. u 4.

²Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, Corvinus Egyetem, Budapest, 1118 Budapest, Villányi út 29-43.

³Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, NAIK, Kecskemét, Katonatelep
e-mail: czotter.niki@gmail.com; tamas.deak@uni-corvinus.hu; vitis@freemail.hu;
gyorgy.bisztray@uni-corvinus.hu; burgyan@abc.hu; varallya@abc.hu

A szőlőültetvények élettartamát, valamint termésük minőségét alapvetően befolyásolja a növény vírusokkal, viroidokkal való fertőzöttségének mértéke. A szaporítóanyagok fertőzöttsége sok esetben látens, vizuálisan nem detektálható, ugyanakkor kiindulópontja lehet a fiatal ültetvényekben kialakuló járványoknak. Munkánk célja, olyan molekuláris biológiai diagnosztikai módszer kidolgozása, amellyel nagy érzékenységgel, pontosan és rövid időn belül detektálható a vírusfertőzöttség a szőlő szaporítóanyagokban. Vizsgálataink során az irodalomban leírt kilenc vírus kimutatására alkalmas multiplex RT-PCR módszert módosítottunk, optimalizáltunk és tettük még érzékenyebbé. Radioaktív hibridizáláson alapuló eljárást dolgoztunk ki a GLRaV 1–3 (Szőlő levélsodródással társult vírus 1–3) esetében. Ezen érzékeny hibridizációs eljárások alkalmazásával megbízhatóan azonosíthatóak a szőlő mintákban található, Magyarországon nagy gyakorisággal előforduló szőlő vírusok.

Kulcsszavak: szőlő, vírus, diagnosztika, PCR, hibridizálás

Magyarországon a szőlőtermesztés és a bor-kultúra hagyományai közel kétezer éves múlt-ra tekintenek vissza. A jelentős gazdasági értéket képviselő szőlőültetvények élettartamát, valamint termésük minőségét alapvetően befolyásolja a növény vírusokkal, viroidokkal való fertőzöttségének mértéke. A szőlő vegetatív szaporítása miatt a nem megfelelő szaporítóanyag felhasználása következtében számos vírusos betegség jelenlétével kell számolni, így az ültetvényekben jelentős gazdasági károk: termésvesztés, az ültetvények korai leromlása jelentkezhetnek. A szaporítóanyag jó minősége és kórokozó mentessége nélkülözhetetlen feltétele a sikeres szőlő ültetvény telepítésének, a fertőzött szaporítóanyag kiindulópontja lehet a fiatal ültetvényekben kialakuló járványoknak (Lázár és mtsai 2000, Szegedi és mtsai 2012).

Hazánkban a szőlő vírusok kutatása a szőlőn megjelenő tüneteket - korai ültetvényleromlás, levélsodródás, látens foltosság, faszöveti baráz-

dátság, vonalas és gyűrűs mintázottság - okozó kórokozók vizsgálatával kezdődött meg, mely során több, mint 10 vírust írtak le (Lázár 1996, Cseh 2012). A szőlő virológiai szűrésére általában hagyományos módszereket alkalmaznak, mint a tüneti megfigyelés, lágyszárú és fásszárú biotesztelés, illetve a szerológiai vizsgálatok (ELISA). A biotesztek ugyan érzékenyek, de hosszú évekig tarthatnak, a tesztnövények használata drága, sok munkát, helyet igényel. A legselesebb körben alkalmazott szerológiai módszer, az enzim kapcsolt ellenanyag vizsgálat (ELISA), ahol a vírusok kimutatására leggyakrabban a vírusok köpenyfehérjéje ellen termelt ellenanyagot használják fel (Boonham és mtsai 2014). Napjainkban egyre inkább a nagyobb érzékenységgel rendelkező molekuláris biológiai technikák kerülnek előtérbe, mint a reverz transzkripciót követő polimeráz láncreakció (RT-PCR, RT-qPCR), valamint a különböző hibridizációs technikák. Ezek a módszerek a

vírusok nukleinsav-tartalmának kimutatásán alapulnak (Boonham és mtsai 2014), előnyük, hogy kisebb vírus koncentrációnál is alkalmazhatók és olyan vírusok kimutatására is használhatók, amelyek esetében nem áll rendelkezésre antiszérum. A PCR alapú módszerek arra is lehetőséget adnak, hogy a vírusok felszorzott darabjainak bázissorrendjét meghatározzuk, így információt nyerhetünk arról is, hogy egyes vírusok mely más hazai, esetleg más országban megtalált vírus izolátumokhoz hasonlítanak, illetve melyekkel állnak rokonságban. Az ELISA alapú módszerek esetében rendelkezniünk kell a vírus fehérjét felismerő ellenanyaggal, míg a PCR alapú módszerek használatához a vírus örökítőanyagának bázissorrendjét kell ismernünk, hogy az alapján a reakcióhoz szekvencia specifikus indítószekvenciákat tervezhessünk. E két módszer használatával csak a keresett kórokozók jelentését tudjuk kimutatni, új kórokozók, vagy a vizsgált növényben jelenlevő összes kórokozó kimutatására nem alkalmasak.

Az RNS interferencia jelenségének felderítésével és a szekvenálási módszerek rohamos fejlődésével a diagnosztikai módszerek tovább bővültek (Boonham és mtsai 2014), hiszen lehetővé vált a növények védekező mechanizmusai során keletkező kisRNS-ek elemzése új generációs szekvenálással (Next Generation Sequencing - NGS). A megközelítés előnye a hagyományos molekuláris biológiai szemlélettel szemben, hogy olyan mikroorganizmusokat is detektálni tud, amelyeket eddig nem ismertünk, (Zhang és mtsai 2011, Giampetruzzi és mtsai 2012, Wu és mtsai 2012) vagy az adott növényen korábban nem kerültek leírásra.

Jelenleg a szőlő szaporítóanyag kórokozókra való tesztelését minisztériumi rendeletek szabályozzák, melyekben a következő vírusokra írnak elő kötelező tesztelést: Szőlő legyezőlevelűség vírus (*Grapevine fanleaf virus* – GFLV), Arabis mozaik vírus (*Arabidopsis mosaic virus* – ArMV), Szőlő krómsárga mozaik vírus (*Grapevine chrome mosaic virus* – GCMV), Paradicsom fekete gyűrűs vírus (*Tomato black ring virus* – TBRV), a Szőlő levélsodródással társult vírus 1–3 (*Grapevine Leafroll*

associated virus – GLRaV 1-3), Szőlő foltosság vírus (*Grapevine fleck virus* – GFkV) és a Szőlő A, B és D vírusa (*Grapevine virus A, B, and D* – GVA, GVB, GVD) [A vírusok magyar nevét Salamon Pál ajánlásának megfelelően használtuk (Salamon 2007).]

Munkánk célja olyan molekuláris biológiai diagnosztikai módszeren alapuló vírus detektálási eljárás adaptálása és továbbfejlesztése, mellyel nagy érzékenységgel,

pontosan és rövid időn belül detektálható a vírusfertőzöttség a szőlő szaporítóanyagokban. A vírusdiagnosztikai fejlesztéshez Gambino és Gribaudo (2006) által kilenc vírus: ArMV, GFLV, GLRaV1-3, GFkV, GVA és GVB, valamint a *Rupestris* törzsgödörösödés betegséggel társult vírus (*Rupestris stem pitting-associated virus* – RSPaV) kimutatására kidolgozott multiplex RT-PCR módszert vettük alapul. Ezt a módszert optimalizáltuk és tettük még érzékenyebbé, valamint a GLRaV1,2,3 vírusok esetében radioaktív hibridizáláson alapuló vírusdetektálási eljárást dolgoztunk ki.

Anyag és módszer

A vírusdiagnosztikai eljárás kidolgozásához, teszteléséhez a vírusmentesnek nyilvánított mintákat a Kecskeméti Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet izolátor házaiból, a vírusal fertőzött és tüneteket mutató növényi mintákat a Kecskeméti Patológiai Kert szőlő tőkéről gyűjtöttük be. A PCR alapú vírusdetektáláshoz pozitív kontrollként használt vírusfertőzött szőlőből származó RNS kivonatokat Olaszországból kaptuk.

Az RNS kivonást alapvetően Gambino és mtsai módszere alapján végeztük (Gambino és mtsai 2008). A mintákból az össz-RNS izoláláshoz 150–200 mg növényi anyagot homogenizáltunk 850 µl β-mercaptoetanollal kiegészített extrakciós pufferben (2% CTAB, 2,5% PVP, 100 mM Tris-HCl, 25 mM EDTA, 2 M NaCl), majd 1 térfogatnyi kloroform-isoamialkohol (24:1) oldattal összeráztuk. Centrifugálás után a felülúszót újból kloroform-isoamialkohollal kevertük össze, majd egy újabb centrifugálás után a felülúszót azonos térfogatú 9M LiCl ol-

datba pipettáztuk és jégen inkubáltuk 30 per-
cig. A keletkezett csapadékra 500 µl SSTE
(1M NaCl, 0,5% SDS, 10mM Tris-HCl, 1mM
EDTA) oldatot öntöttünk, majd azonos térfo-
gatú kloroform-isoamialkohollal ismét extra-
háltuk. Az így kapott felülúszóhoz 280 µl
izopropanolt és 30 µl 4M Na-acetátot pipettáz-
tunk és szobahőmérsékleten inkubáltuk 5–10
percig. A centrifugálással ülepitett csapadékot
70%-os etanollal mostuk, majd 25 µl ster-
il vízben szuszpendáltuk. Az RNS szuszpenzió
koncentrációját és szennyezettségét NanoDrop
1000UV/VIS spektrofotométer segítségével ál-
lapítottuk meg.

Reverz transzkripcióval a 0,5 µg RNS tartal-
mú mintákból cDNS-t készítettünk a Revertaid
kit (Revertaid First strand cDNA synthesis kit
-Thermo Scientific) segítségével, a gyártó le-
írása szerint. A cDNS minőségét szőlő aktin
oligókkal végzett PCR reakcióval ellenőriztük.
(Vvactin601s 5'- ACT GGT ATT GTG CTG
GAT TC-3'; Vvactin1200as 5'- GGA TGC
AAG AAT TGA TCC TC-3'). A PCR reakció
körülményei megegyeztek a vírus specifikus
oligóknál leírtakkal.

A vírus specifikus indítószekvenciákkal tör-
ténő DNS amplifikációt a Thermo Scientific
Phire Green Hot Start II DNS polimerázával vé-
geztük: 15 µl reakcióelegy 0,5 µl hígított cDNS
templátot, 3 µl 5x Phire Green Reaction Buffer-t,
0,75 µl 10 pmol/µl koncentrációjú forward és
reverse primereket, 0,3 µl Phire Hot Start II
DNA Polymerase enzimet, 0,3 µl 10 mM-os
dNTP-t és steril vizet tartalmazott. A PCR cik-
lus első lépésében a cDNS-t elődenaturáltuk
98 °C-on 30 másodpercig, ezt követte 35 cik-
lusban: denaturáció 98 °C-on 10 másodpercig,
majd az anellálás (primerkötés) 55 °C-on 10
másodpercig, majd a lánchosszabbítás 72 °C-on
20 másodpercig. A végső lánccépités 72 °C-
on 1 percig tartott. A PCR reakciókban Gambino
és mtsai (2006) által leírt primereket használ-
tuk. A kapott PCR termékeket agaróz gélben
(1,2%) való elválasztással, gélelektroforézissel
ellenőriztük.

A GLRaV1,2 és 3 vírusok részleteinek
klónozásához használt oligonukleotidok szek-
venciája:

GLRaV1CP324s: 5'-GTA GTA GTA CCA
ACC GGA CCC G-3',

GLRaV1CP460as: 5'-AAC ATT GCC AAG
AAG AAG TCC G-3';

GLRaV2CP121s: 5'-GCT CCT AAC GAC
GGT ATA GAA G-3';

GLRaV2CP524as: 5'-AGA GCG TAC ATA
CTC GCG AAC A-3';

GLRaV3CP183s: 5'-CAC AGC AGC TTT
GGC TAC AGC-3';

GLRaV3CP391as: 5'-TCG GTT TGT GGG
TAA CTC CCG-3'.

A klónozás során a fenti oligonukleotidokkal
készült, tisztított PCR termékeket pKS plaz-
midba ligáltuk. A ligálás 3 órán át szoba-
hőmérsékleten (20–24 °C) 10 µl végtér-
fogóban történt. A reakcióelegy 5 µl PCR termék, 1 µl
EcoRV hasított és defoszforilált pKS plazmidot,
1 µl 10x ligáz puffert és 1 µl T4 DNS ligáz en-
zimet tartalmazott (Thermo Scientific), desztillált
vízzel kiegészítve. A ligátumot *E.coli* DH5α
kompetens sejtekbe transzformáltuk. A ligálás
sikerességét „kék-fehér” szelekció segítsé-
gével értékeltük. Az inzertet tartalmazó baktérium
telepek tenyészetéből plazmidot tisztítottunk.
A tisztított plazmidok bázis sorrendjének meg-
határozását a BIOMI Kft. végezte. A nukleotid
szekvenciák hasonlóság-vizsgálatához NCBI
BLAST adatbázist, a szekvenciák illesztéséhez
a filogenetikai vizsgálatokhoz CLUSTAL-W
programot használtunk.

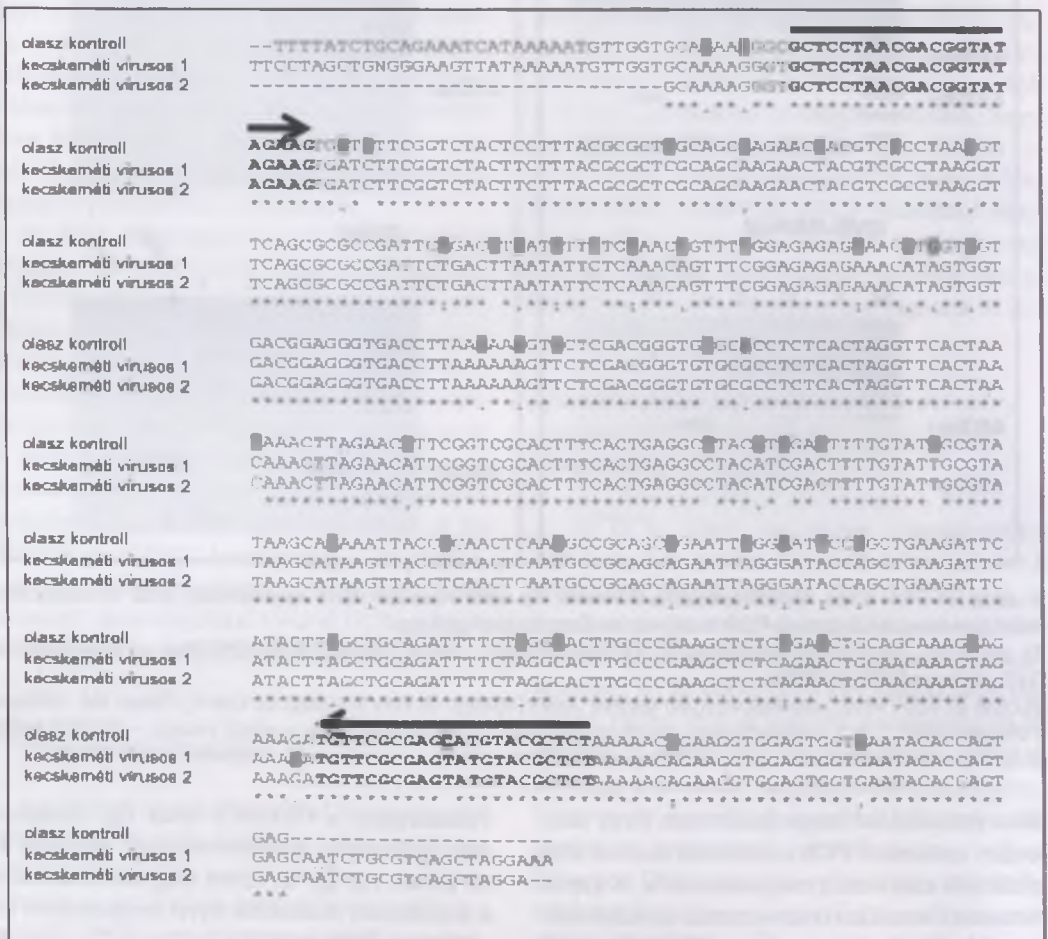
A klónozott és szekvenált vírus klónokról
PCR reakcióval sokszoroztuk meg a vírus spe-
cifikus szekvenciákat tartalmazó szakaszokat.
Ezekből ³²P izotóppal jelölt próbát készítet-
tünk a Decalabel DNA Labeling Kit (Thermo
Scientific) protokoll szerint.

A Southern hibridizálás során az egyes ví-
rusok esetében a PCR reakcióik termékeit köz-
vetlenül felcseppentettük, vagy az agaróz gélen
elválasztott termékeket blottoltuk Hybond-N
membránra (Amersham). A membránhoz kö-
tött PCR termékeket NaOH segítségével dena-
turáltuk, NaCl tartalmú TRIS pufferral sem-
legesítettük és UV fényel fixáltuk. A mem-
bránokat 2x SSC-ben mostuk, hibridizációs keve-
rékben előhibridizáltuk majd a radioaktív pró-
bát tartalmazó hibridizációs keverékben hibridi-

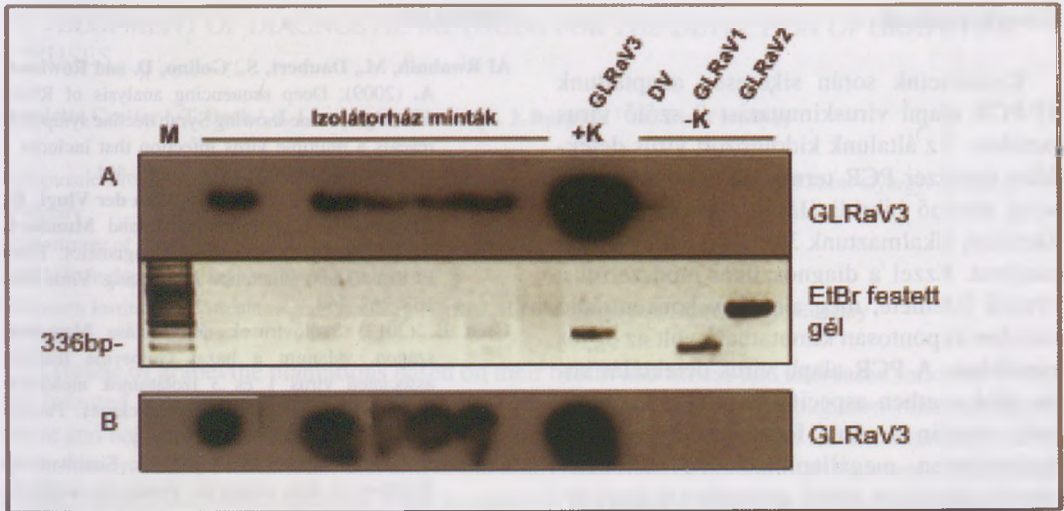
próbát készítettünk. A PCR termékeket agaróz gélen szétválasztottuk és membránra blottoltuk, illetve a PCR reakció 1 mikroliterét közvetlenül a membránra cseppentettük. A membránon levő PCR termékeket denaturáltuk, fixáltuk majd hibridizáltuk.

A radioaktív próbával történő hibridizálás során az adott vírusra specifikus próba csak a vele komplementer DNS szálhoz kötődik, az aspecifikus termékhez nem, így a vírus jelenléte pontosan kimutatható. A 3. és 4. ábra néhány reprezentatív mintán mutatja a hibridizáció eredményét a GLRaV1,2 és 3 vírus esetében. A 3. ábrán a hibridizációt a gélelektroforézissel szétválasztott, blottolt, denaturált, illetve a csu-

pán membránra felcseppentett és denaturált PCR termékekkel is elvégeztük GLRaV3 specifikus próbával. Mivel az így kapott eredményeink egybeváltak, a GLRaV1 és GLRaV2 esetében a hibridizációt már csak a membránra cseppentett és denaturált PCR termékekkel végeztük el (4. ábra). A PCR termékek gélképén nem egyértelmű jelek a hibridizáció alapján egyértelműen értékelhetőek. Mivel negatív kontrollként a rokon vírusok PCR termékeit is felcseppentettük a membránra és azokkal nem kaptunk hibridizációs jelet a módszer specifikusnak mondható, segítségével a vírusok jelenléte az RT-PCR reakció után egyértelműen detektálható.

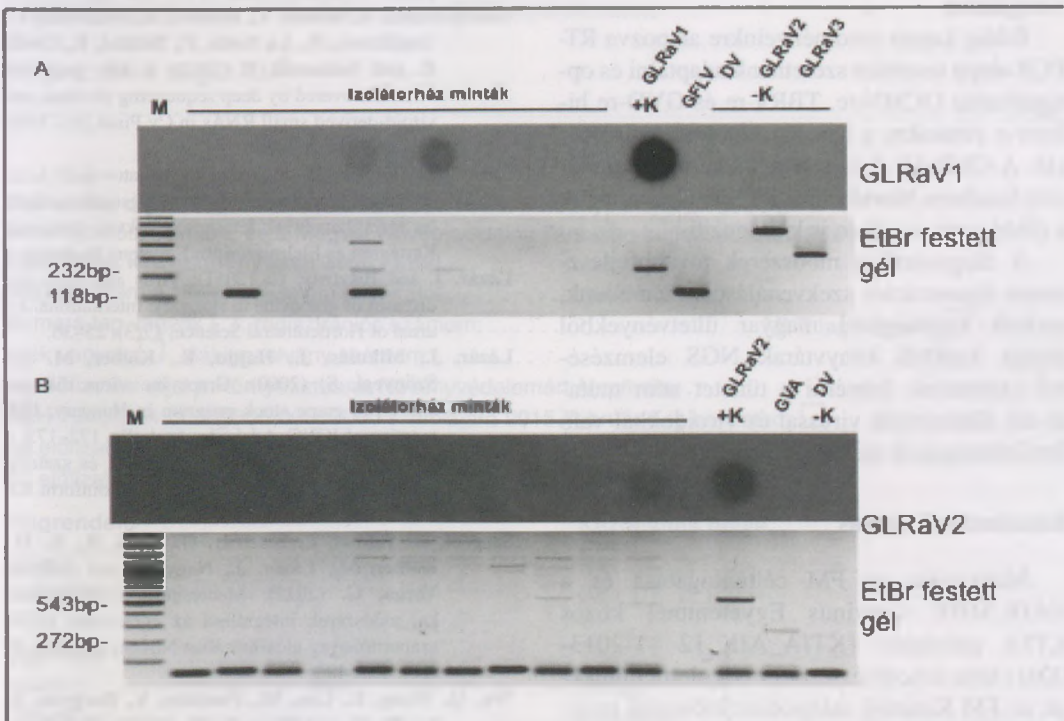


2. ábra. A keckskeméti és az olasz GLRaV2 vírus darabok szekvenciáinak összehasonlítása, szürkével jelezve az eltérő nukleotidokat és nyílal a tervezett PCR indítószekvenciákat



3. ábra. Southern blot GLRaV3 specifikus próbával.

A) Agaróz gélen elválasztott PCR termékek membránra blotolva, felső panel:a membrán a radioaktív próbával hibridizálva, alsó panel: az agaróz gélen elválasztott PCR termékek gélképének negatívja EtBr festés után
 B) membránra cseppentett PCR termékek hibridizálva GLRaV3 specifikus próbával. (M- 100bp mólsúlymarker, +K PCR GLRaV3 tartalmú templáttal, -K PCR DV-zel, ill GLRaV1 és GLRaV2 PCR termékek)



4. ábra. Southern blot GLRaV1 és GLRaV2 specifikus próbával.

A) membránra cseppentett PCR termékek hibridizálva GLRaV1 specifikus próbával,
 B) membránra cseppentett PCR termékek hibridizálva GLRaV2 specifikus próbával az alsó panel mindkét esetben a PCR termékek agaróz gélen való elválasztásának negatív képe. (M- 100bp mólsúlymarker, +K PCR a jelzett vírust tartalmazó mintával, -K PCR DV-zel, ill. PCR reakció más vírust tartalmazó mintával).

Következtetések

Kísérleteink során sikeresen adaptáltunk RT-PCR alapú víruskimutatást 9 szőlő vírus esetében. Az általunk kidolgozott vírus detektálási módszer PCR termékek radioaktív próbával történő hibridizálásán alapszik, melyet sikeresen alkalmaztunk 3 vírus (GLRaV1,2,3) esetében. Ezzel a diagnosztikai módszerrel a vírusok jelenléte, még alacsony koncentráció esetében is pontosan kimutatható volt az egyes mintákban. A PCR alapú vírus detektálás során több esetben aspecifikus jeleket kaptunk, mely alapján a vírus fertőzöttség nem volt egyértelműen megállapítható. A radioaktív hibridizálási teszt ebben az esetben is nagy érzékenységgel megmutatta számunkra, hogy a kérdéses jel valóban vírus jelenlétre utal vagy aspecifikus, hiszen a hazai vírus izolátumokra tervezett belső oligók segítségével készült radioaktív próba rendkívül specifikussá teszük a vizsgálatot.

Eddig kapott eredményeinkre alapozva RT-PCR alapú tesztek szerelnék adaptálni és optimalizálni GCMV-re, TBRV-re és GVD-re hiszen e vírusokra a hatóság kötelező szűrést ír elő. A GLRaV1,2,3 esetében sikerrel alkalmazott Southern hibridizálási módszert szerelnék a többi vírus esetében is kidolgozni.

A diagnosztikai módszerek továbbfejlesztésére újgenerációs szekvenálásokat tervezünk, melyek segítségével magyar ültetvényekből izolált kisRNS könyvtárak NGS elemzésével szerelnék felmérni a tünetet nem mutató elit ültetvények vírussal és viroidokkal való fertőzöttségének mértékét.

Köszönetnyilvánítás

Munkánkat az FM céltámogatása és a NAIK-MBK Corvinus Egyetemmel közös KTIA pályázata (KTIA_AIK_12 -1-2013-0001) tette lehetővé. Czotter Nikoletta munkáját az FM Kutatási utánpótlást elősegítő programja keretében végezte. A minták feldolgozásában Carmen Iliescu, asszisztensünk nyújtott sok segítséget.

IRODALOM

- Al Rwahnih, M., Daubert, S., Golino, D. and Rowhani, A. (2009): Deep sequencing analysis of RNAs from a grapevine showing Syrah decline symptoms reveals a multiple virus infection that includes a novel virus. *Virology*, 387 (2): 395–401.
- Boonham, N., Kreuze, J., Winter, S., van der Vlugt, R., Bergervoet, J., Tomlinson, J. and Mumford, R. (2014): Methods in virus diagnostics: From ELISA to next generation sequencing. *Virus Res*, 163: 262–268.
- Cseh É. (2012) Szőlővírusok előfordulása Magyarországon, valamint a hazai Grapevine leafroll-associated virus 1 és 3 izolátumok molekuláris vizsgálata. Doktori (PhD) értekezés. Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely
- Gambino, G. and Gribaudo, I. (2006): Simultaneous detection of nine grapevine viruses by multiplex reverse transcription-polymerase chain reaction with coamplification of a plant RNA as internal control. *Phytopathology*, 96 (11): 1223–1229.
- Gambino, G., Perrone, I. and Gribaudo, I. (2008): A Rapid and effective method for RNA extraction from different tissues of grapevine and other woody plants. *Phytochem Anal.* 19 (6): 520–525.
- Giampetruzzi, A., Roubi, V., Roberto, R., Malossini, U., Yoshikawa, N., La Notte, P., Terlizzi, F., Credi, R. and Saldarelli, P. (2012): A new grapevine virus discovered by deep sequencing of virus- and viroid-derived small RNAs in Cv Pinot gris. *Virus Res*, 163 (1): 262–268.
- Lázár J. (1996) A szőlő vírusokkal kapcsolatos újabb hazai kutatások eredményei - Vírusbetegségek és mentes törzsültetvények létesítése. Doktori értekezés, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest
- Lázár, J. and Bisztray, G. (2011): Virus and virus-like diseases of grapevine in Hungary. *International Journal of Horticultural Science*, 17(3): 25–36.
- Lázár, J., Mikulás, J., Hajdu, E., Kölber, M. and Szönyegi, S. (2000): Grapevine virus diseases and clean grape stock program in Hungary, 13th meeting of ICVG, Adelaide, Australia. 172–173,
- Salamon P. (2007): Növényvírusok, viroidok és szatellitok. Növényvédelem különszám. Agroinform Kiadó, Budapest
- Szegedi, E., Ember, I., Bisztray, G., Dula, B., E., H., Kölber, M., Lázár, J., Nagy, B. and Szűcsné Varga, G. (2012): Mentésítési és diagnosztikai módszerek integrálása az egészséges szőlőszaporítóanyag előállításában Növényvédelem, 48 (10): 469–480.
- Wu, Q., Wang, Y., Cao, M., Pantaleo, V., Burgyan, J., Li, W. X. and Ding, S. W. (2012): Homology-independent discovery of replicating pathogenic circular RNAs by deep sequencing and a new computational algorithm. *Proc Natl Acad Sci, U S A*, 109 (10): 3938–3943.

DEVELOPMENT OF DIAGNOSTIC METHODS FOR THE DETECTION OF GRAPEVINE VIRUSES

Nikoletta Czotter ¹, T. Deák ², J. Lázár ³, Gy. Bisztray ², J. Burgyán ¹ and Éva Várallyay ¹¹Diagnostic Group, Agricultural Biotechnology Research Institute, NARIC, H-2100, Gödöllő Szent-Györgyi A. str 4., Hungary²Department of Viticulture Institute of Viticulture and, Corvinus University of Budapest, H-1118. Budapest, Villányi str 29–43., Hungary³Research Institute for Viticulture and Oenology, NARIC, H-6000, Kecskemét, Katonatelep, Hungary

Lifeline of grapevine plantations based on their health and fitness and decreases seriously if they are infected with viroids, viruses, bacteria or fungi. Infection of the propagation material can be latent and below the detection limit with traditional testing methods, but can serve as starting point of epidemics in young plantations. The aim of our study was to develop new high throughput molecular biology based diagnostic methods what is sensitive for reliable detection of virus infection in the propagation material. We have modified, optimized and increased the sensitivity of a published multiplex RT-PCR method for nine grapevine viruses and developed a radioactive hybridization based method for detecting Grapevine leafroll virus 1,2,3. Grapevine viruses widespread in Hungary can be reliably detected with these increased sensitivity hybridization methods in grapevine cultivars.

Keywords: grapevine, virus, diagnostics, PCR, hybridization

Érkezett: 2014. május 13.

MEGRENDELÉS

Előfizetési díj a 2015. évre: ÁFÁ-val 6900 Ft/év. Példányonkénti ár: **690 Ft.**
Növényorvosi Kamara, és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak: **6400 Ft/év**
Diákoknak kedvezményesen 3900 Ft/év!

Megrendelem a Növényvédelem folyóiratot példányban.

Kamara tag vagyok , regisztrációs számom: MNT tag vagyok

Diák vagyok , diákigazolvány számom:

Az előfizetési díjat a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

K&H 10400054-00502306-00000000 számlájára 2015. február 5-ig befizetem

Az előfizetési díjhoz csekket kérek

Az előfizetési díjról előre kérek számlát, amelyet 8 napon belül kiegyenlítek

Megrendelő

Neve:

Számlázási címe:

Ügyintéző neve:

Telefon: Fax:

Dátum:

Kézbesítés helye

Név:

Cím:

E-mail:

Aláírás:

Növényvédelem Szerkesztősége

1022 Budapest, Herman Ottó út 15. Postai cím: 1525 Budapest Pf. 102.

Tel.: (1) 391-8645 • Fax: (1) 391-8655 • e-mail: balazs.klara@agrar.mta.hu

A CSERJEIRTÁS RÖVIDTÁVÚ HATÁSA A PÓKKÖZÖSSÉGEK (ARANEAE) ÖSSZETÉTELÉRE

Szmatona-Túri Tünde¹ és Vona-Túri Diána²

¹Mátra Erdészeti, Mezőgazdasági és Vadgazdálkodási Szakképző Iskola és Kollégium, Mátrafüred

²Eötvös József Református Oktatási Központ, Heves

Munkánkban élőhely-rekonstrukciós talajzoológiai monitoring előzetes pókfaunisztikai adatait dolgoztuk fel. A dolgozat célja az volt, hogy megvizsgáljuk, a cserjeirtás után milyen változások következnek be a pókközösségek összetételében, illetve hogy a cserjés vagy a gyep biztosítja a legmegfelelőbb élőhelyet a pókfajok számára. Eredményeink azt mutatják, hogy a cserjeirtás után a pókfajok száma növekszik, azonban a diverzitásuk csökken. Ha összehasonlítjuk a cserjeirtott mintákat füves és cserjés területekkel, azt tapasztaljuk, hogy a sokféleség és az ekvitabilitás a gyepeken volt a legnagyobb. A szukcessziós folyamatok visszaszorítása hosszú távon gazdag és specifikus vegetációstruktúrát eredményez, mely kedvezőbb környezeti feltételeket kínál sok faj számára, ezáltal diverzebb izeltlábú közösségek alakulhatnak ki.

Kulcsszavak: cserjeirtás, pókközösségek, diverzitás, Mátra-hegység

A pókok kiváló indikátor-szervezetek (Horváth és mtsai 2009), érzékenyen reagálnak a környezeti tényezők és az élőhely strukturális változására (Horváth, 2012). A különféle kezelések hatásával vannak a pókközösségek összetételére (Pozzi és mtsai 1998), ugyanis minél strukturáltabb a vegetáció, annál több pókfaj található a területen. (Harris és mtsai 2003). A pókok vizsgálata, ezért elengedhetetlen a tájhasználat lényegének megértéséhez és a gyepterületek megfelelő koordinálásához. A Mátra-hegység területén fellelhető füves társulások antropogén hatásokra alakultak ki. Az erdőirtás eredményeként nagy kiterjedésű füves területek jöttek létre. A hegyi réteken végzett legeltetés és kaszálás lehetővé tette a gyepek fennmaradását. A hagyományos rét- és legelőgazdálkodás megszűnése miatt ezek az élőhelyek gyomosodnak, cserjésednek végül beerdősödnék. A fajösszetétel változása a többi fajra is hatással van. Az élőhely-rekonstrukciós kezelésekkel a rétek eredeti fajösszetétele megőrizhető és a hegyi rét, mint élőhely fenntartható.

Munkánkban az élőhely-rekonstrukciós kezelések első fázisának, a cserjeirtásnak a pókközösségekre gyakorolt hatását vizsgáltuk. Hipotézisünk az volt, hogy a gyepterületek pók-

faunája diverzebb, mint a cserjével borított élőhelyeké. Választ kerestünk arra is, hogyan változik a kezelés után az adott terület fajösszetétele.

Anyag és módszer

Munkánkat a 2012-ben kezdődő KEOP élőhely-rekonstrukciós talajzoológiai monitoring részeként végeztük. A Mátrai Tájvédelmi Körzet két területén, Sár-hegyen és Gyöngyösolymoson, két éven keresztül 2012-ben és 2013-ban gyűjtöttünk. A cserjeirtás az első év végén a gyűjtések után volt. Mindkét területen 3–3 élőhelyet jelöltünk ki, egy cserjeirtásra szánt (minta) területet, egy kontroll gyeptet és egy kontroll cserjést. Mintavételi helyenként 5–5 darab 9 cm szájátmérőjű, fél liter űrtartalmú, farostlemez fedővel 1,5 cm magasan fedett Barber-csapdákat alkalmaztunk. A csapdákat lineárisan, egymástól 6–8 méter távolságra helyeztük el. A feltöltést 75%-os etilén-glikol oldattal végeztük. A csapdák tavasszal (május – június) és ősszel (szeptember – október) 6–6 héten keresztül voltak kint a területeken. A gyűjtéseket két hetente végeztük.

A pókközösségek szerkezetét Berger-Parker és Shannon-Wiener diverzitási indexek, valamint ekvitabilitás alapján értékeltük. A Berger-Parker index értéke a legnagyobb gyakoriságú fajtól függ, ezzel ellenben a Shannon-Wiener index inkább a ritka fajokra érzékenyebb. A pókközösségek közötti hasonlóságokat klaszteranalízis segítségével szemléltettük, ehhez a Jaccard szimilaritási indexet használtuk, mely a pókközösségek fajösszetételének a prezencia és abszencia hányadosait veszi figyelembe.

Eredmények

A két év során összesen 78 pókfaj 3299 egyedét gyűjtöttük be (1. táblázat). A legnagyobb fajszámot a kontroll réteken tapasztaltuk, melyet követett a minta és végül legkisebb fajszámmal a cserjés. A legnagyobb egyedszám a kontroll cserjésekben volt megfigyelhető. A mintában a kezelés után a faj- és az egyedszám jelentősen megnőtt, a Shannon-Wiener diverzitás és az ekvitabilitás

1. táblázat

A begyűjtött fajok listája a mintában és a kontroll területeken, 2012-ben cserjeirtás előtt, 2013-ban cserjeirtás után

Fajok	Minta		Kontroll cserjés		Kontroll gyep	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
<i>Atypus affinis</i> Eichwald, 1830	1	1	4		2	1
<i>Nemesia pannonica</i> (Herman, 1879)	7	24	6	4	39	19
<i>Nemesia</i> spp. juvenilis	1	4			1	5
<i>Segestria senoculata</i> (Linnaeus, 1758)			1			
<i>Dysdera erythrina</i> (Walckenaer, 1802)	1	2	1	6	2	3
<i>Dysdera</i> spp. juvenilis		1		1		2
<i>Harpactea rubicunda</i> (C.L. Koch, 1838)			1	4		
<i>Harpactea</i> spp. juvenilis		1		1		
<i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846						2
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C.L. Koch, 1836)					1	
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)					1	
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)		1			3	2
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	7	17	3	10	7	37
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)					3	2
<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1873)	17	33	4	5	2	24
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck, 1757)	6	15	13	16	20	46
<i>Alopecosa</i> spp. juvenilis		8	2	7	9	19
<i>Arctosa figurata</i> (Simon, 1876)						3
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon, 1876)			10	7		
<i>Arctosa</i> spp. juvenilis	1					
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	9	13	16	21	40	39
<i>Geolycosa vultuosa</i> C.L. Koch, 1838	1					
<i>Hogna radiata</i> (Latreille, 1819)		9		1	1	4
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. Koch, 1834)	1				4	4
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)	3	13	9	21	16	2
<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	49	251	194	534	6	9
<i>Pardosa paludicola</i> (Clerck, 1757)		1				
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)		1				
<i>Pardosa riparia</i> (C.L. Koch, 1833)						3
<i>Pardosa</i> spp. juvenilis	52	17	115	68	13	16
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)				3		
<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)						2

Az 1. táblázat folytatása

Fajok	Minta		Kontroll cserjés		Kontroll gyepl	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	12	10	10	10	1	21
<i>Trochosa</i> spp.	1	2	1	1	2	3
<i>Trochosa</i> spp. juvenilis		2		3		
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch, 1834)		1				
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)			1	2	1	
<i>Eratigena agrestis</i> (Walckenaer, 1802)	4	51	4	14	1	38
<i>Histoipona torpida</i> (C.L. Koch, 1834)				3		
<i>Urocoras longispinus</i> Kulczynski, 1897	31	59	55	125	3	54
<i>Titanoeca shineri</i> (L. Koch, 1872)		3			1	
<i>Agroeca bruenna</i> (Blackwall, 1833)		1	1	14		
<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 1873	10	2	6	10	5	7
<i>Zodarion germanicum</i> (C.L. Koch, 1837)		20	2	10	1	20
<i>Zodarion</i> spp. juvenilis		2		3		1
<i>Callilepis schuszteri</i> (Herman, 1879)	2	2	1			1
<i>Drassodes cupreus</i> (Blackwall, 1834)					1	
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)			1			
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)	2	4	1	2	2	2
<i>Drassodes</i> spp. juvenilis	1	3	2			10
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)	5	15	4	1	10	25
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L. Koch, 1833)				2	1	1
<i>Drassyllus villicus</i> (Thorell, 1875)	14	35	15	40	4	3
<i>Drassyllus</i> spp. juvenilis	3	5	1	2	2	
<i>Gnaphosa alpica</i> Simon, 1878	1	2	2	3		
<i>Gnaphosa lucifuga</i> (Walckenaer, 1802)	1	3				
<i>Gnaphosa</i> spp. juvenilis						1
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. Koch, 1839)	3			5	6	11
<i>Haplodrassus sylvestris</i> (Blackwall, 1833)	1	3	2	1		
<i>Micaria fulgens</i> (Walckenaer, 1802)		4				
<i>Scotophaeus scutulatus</i> (L. Koch, 1866)			1			
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L. Koch, 1837)		1	4		4	2
<i>Zelotes apricorum</i> (L. Koch, 1876)	4	5	4	8		1
<i>Zeloetes aurantiacus</i> Miller, 1967				1		
<i>Zelotes electus</i> (C.L. Koch, 1839)		1		2	1	4
<i>Zelotes erebeus</i> (Thorell, 1870)	2	6	2	2		1
<i>Zelotes hermani</i> (Chyzer, 1878)						2
<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)		1	2	4	2	3
<i>Zelotes longipes</i> (L. Koch, 1866)		7				17
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L. Koch, 1839)	3	11		4	2	19
<i>Zelotes</i> spp. juvenilis		3	2	15		8
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)				1		
<i>Zora</i> spp. juvenilis	1				2	2
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)		1				
<i>Philodromus dispar</i> Walckenaer, 1826			1	1		
<i>Thanatus arenarius</i> Thorell, 1872					8	1
<i>Thanatus formicinus</i> (Clerck, 1757)	2	2			1	6
<i>Thanatus</i> spp. juvenilis	1	2			10	8

Az 1. táblázat folytatása

Fajok	Minta		Kontroll cserjés		Kontroll gyep	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
<i>Ozyptilia atomaria</i> (Panzer, 1801)					3	1
<i>Ozyptilia claveata</i> (Walckenaer, 1837)					2	13
<i>Ozyptilia praticola</i> (C.L. Koch, 1837)		3	1	12		
<i>Ozyptilia simplex</i> (O.P.-Cambridge, 1862)					1	
<i>Ozyptilia</i> spp. juvenilis				1		
<i>Xysticus acerbus</i> Thorell, 1872			1		1	
<i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. Koch, 1837					1	2
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1857)		2				2
<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)						2
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872		6	2		2	3
<i>Xysticus luctator</i> L. Koch, 1870	1	1	2	8		
<i>Xysticus minnii</i> Thorell, 1872		1	1			2
<i>Xysticus striatipes</i> L. Koch, 1870					3	1
<i>Xysticus</i> spp. juvenilis	1	2	2		3	6
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)					1	2
<i>Pellenes tripunctatus</i> (Walckenaer, 1802)		1				
<i>Pellenes</i> spp. juvenilis					1	1
<i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1757)					1	
Összes gyedszám	262	697	511	1019	259	551
Összes fajszám	28	44	37	37	44	49

értéke minimálisan csökkent (2. táblázat). Az első év egyedszám adatai a második évre mindhárom élőhely típusban majdhogynem megduplázódtak.

A cserjeirtott mintát összehasonlítva a kontroll területekkel azt tapasztaltuk, hogy a legnagyobb fajszám a kontroll réteken volt jelen, a legkisebb pedig a kontroll cserjésekben. A legnagyobb egyedszám a kontroll cserjésekre volt jellemző, a legkisebb pedig a kontroll rétekre. A Shannon-Wiener diverzitás a cserjeirtott mintában és a kontroll cserjésben kisebb értéket mutatott, mint a kontroll réten (3. táblázat). A Jaccard index szerint a minta a réthez közelebb áll, mint a cserjéhez, azonban a különbség elhanyagolható. A számszerű adatokat figyelembe véve a minta pókközösségeinek hasonlósága majdnem azonos értéket mutatott cserjeirtás előtt és után (0,53), valamint a cserjés és a cserjeirtott minta között (0,529) (4. táblázat).

2. táblázat

A minta pókközösségeinek fajszáma, egyedszám- és diverzitás adatai cserjeirtás előtt és után

	Cserjeirtás előtt	Cserjeirtás után
Fajszám	28	44
Generalisták fajszáma	11	16
Generalisták egyedszáma	115	215
Erdőlakók fajszáma	1	2
Erdőlakók egyedszáma	1	6
Nyílt helyeket kedvelők fajszáma	15	23
Nyílt helyeket kedvelők egyedszáma	75	226
Összegyedszám	262	697
Shannon-Wiener index	2,78	2,73
Berger-Parker dominancia	0,19	0,36
Ekvitatiliás	0,77	0,68

3. táblázat

A pókközösségek fajszáma, egyedszám- és diverzitás adatai a három élőhely típusban

	Cserjeirtott minta	Kontroll cserjés	Kontroll gyep
Fajszám	44	37	49
Generalisták fajszáma	11	12	14
Generalisták egyedszáma	115	760	156
Erdőlakók fajszáma	1	4	–
Erdőlakók egyedszáma	1	20	–
Nyílt helyeket kedvelők fajszáma	15	12	23
Nyílt helyeket kedvelők egyedszáma	75	124	292
Összegyedszám	697	1019	551
Shannon-Wiener index	2,76	2,08	3,41
Berger-Parker dominancia	0,61	0,52	0,09
Ekvivalenciák	0,68	0,54	0,84

4. táblázat

A Jaccard szimilaritási index értékei a három élőhely típusban

	Cserjeirtott minta	Kontroll cserjés	Kontroll gyep
Cserjeirtott minta	1	0,529	0,55405
Kontroll cserjés		1	0,4
Kontroll rét			1

Következtetések

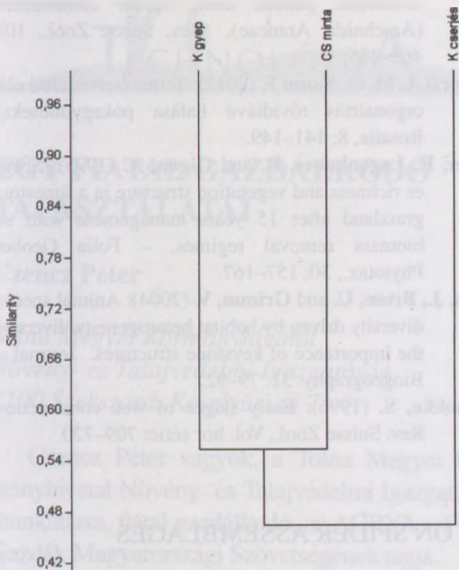
A cserjeirtás az élőhely-fenntartó kezelések első fázisa, mely a mikroklíma, a talaj, a nedvességtartalom és a fényviszonyok változását eredményezi. A vegetációstruktúra és ezek az abiotikus faktorok, valamint az ökoszisztéma dinamikája, mint a zavarás, hatással vannak a pókközösségekre is (Bonte és mtsai 2002). A mintában a cserjeirtás utána a Shannon-Wiener diverzitás értéke csökkent a hirtelen megnövekedett faj- és egyedszám miatt. A megváltozott környezet olyan fajok számára is kedvezett, melyek eddig nem voltak jelen a cserjés területeken. A generalista és nyílt élőhelyeket

kedvelő pókok fajszáma nőtt, mely mellett az erdőlakó fajok egyedszáma is enyhe növekedést mutatott. Jelentős fajszám emelkedés főként a nyílt élőhelyeket kedvelő fajok számában mutatkozott meg.

A legnagyobb abundanciájú faj a generalista *Pardosa lugubris* (Walckenaer, 1802) és nyílt helyeket kedvelő *Eratigena agrestis* (Walckenaer, 1802) volt. Ezek a gyakori fajok pozitívan befolyásolják a Berger-Parker dominancia értékét, ezért az a cserjeirtás után nőtt. A csökkenő ekvivalenciát az okozta, hogy a fajösszetétel kevésbé volt egyenletes, sok faj kiugró egyedszámmal volt jelen cserjeirtás után. A jelentős generalista fajszám-növekedés és az erdőlakó

fajok számának enyhe emelkedése abból eredhet, hogy az első év összegyedszáma a második évben minden élőhelyen szignifikánsan megnövekedett.

Ennek oka nem ismert, ezért összehasonlítottuk a cserjeirtott mintát kontroll gyepkel és kontroll cserjés területekkel. Ebben az esetben az elvárásainkban megfelelően alakult az élőhely igény szerinti megoszlás (3. táblázat). A cserjeirtott mintában a nyílt helyeket kedvelő fajok száma a cserjéshez képest nagyobb volt, azonban az erdőlakók száma kisebb értéket mutatott, valamint a cserjésekre jellemző nagy generalista egyedszám sem mutatkozott meg. A minta Shannon-Wiener diverzitás értéke a rét és a cserjés között helyezkedett el. A rétekre jellemző magas diverzitás a ritka fajok gyakoribb jelenlétével magyarázható, ezáltal a pókfajok eloszlása egyenletesebb, így nő az ekvivalencia értéke is. Ennek az ok az, hogy a rétek eredeti állapotát fenntartó kaszálás pozitív hatással van a vegetáció diverzitására (Buttler 1992, Gusewell és mtsai 1998), a növekvő fajgazdagság változatos élőhely struktúrát eredményez, ezért a pókfajok száma is növekedni fog (Zschokke 1996,



1. ábra. Klaszteranalízis. Az élőhelyek fajösszetételének hasonlóságai a Jaccard index alapján

Tews és mtsai 2004, Malumbres-Olarte és mtsai 2013). A Jaccard hasonlósági index alapján a minta a rét és a cserje között hasonló távolságra helyezkedett el, tehát a cserjeirtás csak a kezdeti lépése annak a folyamatnak, mely lehetővé teszi az élőhelyek eredeti állapotának fenntartását. A cserjeirtott területeknek több évre és kezelésre van szükségük ahhoz, hogy az eredeti fátlan társulásra jellemző pókközösségeknek élőhelyként szolgáljanak.

Összességként elmondható, hogy a cserjeirtás térben és időben is hasonló eltéréseket eredményez a pókközösségek szerkezeti sajátágaiban. Adatainkat összevetve Rákóczi és Samu (2012) Budai Sas-hegyen végzett orgonairtás hatásvizsgálatával azt mondhatjuk, hogy a pókközösségek szerkezetében tapasztalható csekély változások is indokolják az ilyen beavatkozások vizsgálatát, hiszen a pókok érzékenyen reagálnak mérsékelt zavarásokra is.

Eredményeink azt is alátámasztják, hogy a rétek rendelkeznek a legváltozatosabb pókfaunával, ezért a legelő- és rétgazdálkodás eredményeként kialakult élőhelyek visszaállítása a természetvédelem egyik fontos felada-

ta. Az élőhelyfenntartó kezelésekkel növelhető a fajdiverzitás (Morris 2000), hatásukra olyan élőhelyek alakulnak ki, melyek kedveznek számos pókfaj számára, mert visszaszorítják a kompetitor fajokat (Curry 1994), valamint segítik az ökoszisztéma folyamatok fenntartását (Ryser és mtsai 1995, Bartha, 2007). Ezáltal a fátlan társulások kedvezőbb feltételeket nyújtanak a ritka és védett pókfajok számára is, melyek védelmének egyik módja lehet az élőhelyek fenntartása és visszaállítása.

Köszönetnyilvánítás

A vizsgálat a Mátrai Tájvédelmi Körzet KEOP élőhelyrekonstrukciós talajzoológiai monitoring keretén belül zajlott. Köszönettel tartozunk a Bükk Nemzeti Park munkatársainak, különösen *Dudás Györgynek*, *Magos Gábornak* és *Urbán Lászlónak*.

IRODALOM

- Bartha, S.** (2007): Composition, differentiation and dynamics in the forest steppe biome. – In: *Illyés, E. and Bölöni, J.* (szerk.): Slope steppes, loess steppes and forest steppe meadows in Hungary. Budapest, 194–210.
- Bonte, D., Baert, L. and Maelfait, J.-P.** (2002): Spider assemblage structure and stability in a heterogeneous coastal dune system (Belgium). *Jour. Arachnol.*, 30: 331–343.
- Buttler, A.** (1992): Permanent plot research in wet meadows and cutting experiment. *Vegetatio*, 103: 113–124.
- Curry, J. P.** (eds) (1994): Grassland invertebrates: Ecology, influence on soil fertility and effects on plant growth. Chapman & Hall, London
- Güsewell, S., Buttler, A. and Klötzli, F.** (1998): Short-term and long-term effects of mowing on the vegetation of two calcareous fens. *Journal of Vegetation Science*, 9: 861–872.
- Harris, R., York, A. and Beattie, A. J. (2003): Impacts of grazing and burning on spider assemblages in dry eucalypt forests of north-eastern New South Wales, Australia. – *Austral Ecol.*, 28: 526–538.
- Horváth, R., Magura, T., Szinétár, Cs. and Tóthmérész, B.** (2009): Spiders are not less diverse in small and isolated grasslands, but less diverse in overgrazed grasslands; a field study (East Hungary, Nyírség). *Agric. Ecosyst. Environ.*, 130: 16–22.
- Horváth R.** (2012): Az urbanizáció hatása erdei talajlakó pókokra. *Természetvédelmi Közlem.*, 18: 224–233.

- Loksa I.** (1969): Pókok I.– Araneae I. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae 97). Akadémiai Kiadó, Budapest
- Loksa I.** (1972): Pókok II.– Araneae II. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae 109). Akadémiai Kiadó, Budapest
- Malumbres-Olarte, A., Vink, C. J., Ross, J. G., Ruickshank, R. H. and Paterson, A. M.** (2013): The role of habitat complexity on spider communities in native alpine grasslands of New Zealand. *Insect Conserv. Diversity*, 6: 124–134.
- Morris, M. G.** (2000): The effects of structure and its dynamics on the ecology and conservation of arthropods in British grasslands. *Biol. Conserv.*, 95: 129–142.
- Pozzi, S., Gonseth, Y. and Hanggi, A.** (1998): Evaluation of dry grassland management on the Swiss occidental plateau using spider communities (Arachnida: Araneae). *Rev. Suisse Zool.*, 105: 465–485.
- Rákóczi A. M. és Samu F.** (2012): Természetvédelmi célú orgonairtás rövidtávú hatása pókegyüttesekre. *Rosalia*, 8: 141–149.
- Ryser, P., Lagenhauer, R. and Gigon, A.** (1995): Species richness and vegetation structure in a limestone grassland after 15 years management with six biomass removal regimes. – *Folia Geobot. Phytotax.*, 30: 157–167.
- Tews, J., Brose, U. and Grimm, V.** (2004): Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal of Biogeography*, 31: 79–92.
- Zschokke, S.** (1996): Early stages of web construction. *Rev. Suisse Zool.*, Vol. hors série: 709–720.

THE SHORT TERM EFFECT OF BUSHWHACKING ON SPIDER ASSEMBLAGES

Szmatona-Türi Tünde¹ and Vona-Türi Diána²

¹Mátra Forestry, Agricultural and Game management Secondary School and Hostel, 11 Erdész Street Mátrafüred 3232

²Eötvös József Reformed Education Centre, 29 Dobó Street Heves 3360

In our work we analysed the spider faunistic data of habitat reconstructional soil zoology monitoring. The aim of the research was to exam the changes of the spider assemblages after bushwhacking also the bushes or the meadows give more valuable habitats for spiders. Our results show that the bushwhacking results radical change of the environmental conditionals therefore drastic changes happen in the assemblages of spider fauna. However if we compare the bushwhacked samples with bushes and meadows the diversity and equitability were the highest in the meadows. The succession processes turning back results rich and special structure of the vegetation. This habitats provide suitable conditions for several spider species consequently diverse arthropod communities can take shape.

Keywords: Bushwhacking, spider assemblages, diversity, Mátra Mountain

Érkezett: 2014. október 20.



TECHNOLÓGIA

EGY FIATAL GAZDÁLKODÓ TAPASZTALATAI

Czencz Péter

*Tolna Megyei Kormányhivatal
Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság
7100 Szekszárd, Keselyűsi út 7.*

Czencz Péter vagyok, a Tolna Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság munkatársa, fiatal gazdálkodó, az AGRYA – Fiatal Gazdák Magyarországi Szövetségének tagja.

2007-ben végeztem Gödöllőn a SZIE agrármérnöki szakán. Növényvédelemből szakirányú végzettséget szereztem. Tudatosan készültem a tanulmányaim befejezését követően a gazdálkodás megkezdésére. A család birtokában lévő földterületet addig adta ki nagyapám bérbe, amíg el nem végzem az egyetemet. 2003-at megelőzően a környék két nagyobb gazdájával összefogva, nagyapám folytatta földjein a gazdálkodást. Ennek során a családi gazdálkodásban részt véve a gyakorlatban ismerhettem meg a növénytermesztést. 2008-ban sikeresen elnyertem az induló fiatal gazda pályázatot. Folyamatosan részt veszek és tervezek részt venni szakmai továbbképzéseken, 2011-ben növényvédelmi szakmérnökként végeztem a Pannon Egyetem Georgikon Karán.

A gazdaság bemutatása

Szántóföldi növények termesztése a vállalkozásom célja. Elsősorban őszi búza, őszi árpa, kukorica, napraforgó, repce, szója, ezen kívül hosszú távon, egyéb, a piaci igényeket kielégítő szántóföldi és bio növények termesztését és kereskedelmi értékesítését tervezem.

A növénytermesztésben fontosnak tartjuk a fajtaválasztást, a vetésváltást, a vetési időt valamint a talajvizsgálati eredményekre alapozott tápanyag utánpótlást. A korábban már bevált faj-

tákra alapozunk, de új fajtákat is mindig kipróbálunk. Véleményem szerint a jó gazdálkodáshoz nyitottnak kell lenni az újra, de a bevált dolgokról sem szabad lemondani. A területekről szerves anyagot soha nem hordunk le, mert tudjuk, hogy ennek pótlása jóval nagyobb ráfordítással járhatna. Az agronómiai követelményeket mindig szem előtt tartjuk. Tarlóhántáskor például régi probléma volt, hogy a tárcsatagok találkozásánál átvágatlan sáv maradt. Ezen gondok kiküszöbölésére szolgál egy speciális nehéztárcsa kialakítása. Ennek lényege, hogy létrehoztak egy teljes munkaszélességben egyenletesen dolgozó középső tárcsatagot. Ez biztosítja az egyforma, egyenletes átvágást, ami tarlóhántásnál és alapművelés elmunkálásoknál egyaránt fontos. A mellső és hátsó tagok szinkronban állíthatók, munkájuk jól harmonizál a főtaggal.

A fajttal szemben támasztott elvárás a jó minőség és a bő termésmennyiségén kívül, a fontosabb betegségekkel szembeni tolerancia, illetve rezisztencia.

A 2007 őszen indult gazdálkodás legfőbb céljaként azt tűztem ki, hogy eredményes mezőgazdasági vállalkozást vezessek. Növelni szeretném a térség vállalkozói aktivitását, fejleszteni a térség gazdasági szerkezetét, természeti és társadalmi alapjait. Mindezeket környezet-tudatos gazdálkodással érném el, amely megteremti az alapját egy ökogazdálkodás beindításának is. A térségben hagyományosan termesztett növényekkel indultam, amely stabil pénzügyi alapot biztosíthatott a vállalkozás fejlesztéséhez. A vállalkozás fejlesztése során rövid távon terménytároló, ill. telephely létesítése, közép- és hosszútávon gépvásárlások, terménykereskedelem és munkahelyek létrehozása szerepel a terveimben. A terménytároló és a telephely létesítése jó pozíciókat és biztonságosabb beszerzési és értékesítési lehetőségeket biztosít.

Az előállított termék minősége és az ára a legfontosabb szempont a vevők számára. A termelési folyamat során a szakértelem, a munkák folyamatos ellenőrzése, a növényvédelem során a legoptimálisabb időpontban történő beavatkozások megteremtik a minőség mellett az alacsony áron való előállítás alapját. A termékek minőségére a beszállított inputanyagok

(vetőmag, növényvédő szer, műtrágya) magas színvonalú és a minőségi agrotechnikai és fitotechnikai munka a garancia.

A szántóföldi növények termesztésének technológiai korszerűsítése mellett az ökológiai beindítása lehetséges a jövőben, mivel az ökotermékek iránti igény egyre nő.

A gépek, amikkel jelenleg dolgozunk; egy Fendt Vario 924-es és egy John Deere 6520-as erőgép, e mellett Lemken 5-ös váltvaforogató eke (packerral), Jyimpa 5 kése lazító (elmunkáló hengerrel), Vaderstad kombinátor és gabonavetőgép, illetve Monosem 6 soros, mikrogranulátumszóróval felszerelt vetőgép. A növényvédelmet Gambetti 3200 literes permetezővel oldjuk meg.

A kockázatok kezelése vagy elkerülése a nagykereskedők versenyztetésével (melyik biztosít adott időpontban jobb árat), vagy szerződés kötéssel lehet. Mivel a terménypiac – véleményem szerint – kiszámíthatatlan, ezért a szerződés kötéssel elérhető biztos, garantált ár és a megbízható, néhány napon belüli fizetés jelen helyzetben nagyobb biztonságot ad a vállalkozás számára, mint a termés későbbi időpontban történő, szerződés nélküli, bizonytalan áron való értékesítése. Direkt értékesítéskor a fizetési garanciák és a teljesítési határidők jelenthetnek kockázatot eseti terményeladások során.

A 2013/2014-es gazdálkodási év tapasztalatairól röviden

Az idei gazdálkodási év sem volt átlagosnak mondható, kihívásai már őszi végén-télen megjelentek. Az időben elvetett búzáknak gyomosodását már őszi lehetett foltokban tapasztalni. A T1-T2-es életformájú gyomnövények csírázását tapasztaltuk, melyeket még a gyökérváltás időszakában sikeresen megállítottuk. A búza jó bokrosodása miatt később már nem is volt szükség herbicid védekezésre. A tél sem volt eseményektől mentes. A száraz, meleg időjárás, és a szántás nélküli talajművelés térhódítása következtében a mezei pocok (*Microtus arvalis*) egyedszáma egyes területeken már télen átlépte a gazdaságilag veszélyes küszöbértéket, ami egészen betakarításig gondot jelentett. Aki ezt időben nem vette észre, és nem kérte meg a növény- és talajvédelmi igazgatóság-

tól a szükséghelyzeti felhasználási hozzájárulást a védekezéshez, az később komoly mennyiségi károkat okozhatott. Nálunk ezt a problémát már februárban eredményesen orvosoltuk.

Tavasszal a vetéseket sikeresen időben elvégeztük. Ami aggodalomra adhatott okot, az a napraforgó csávázása. A neonikotinoidok használatának korlátozása a napraforgót is érintette. Talajlakó kártevők ellen sem csávázással, sem talajfertőtlenítő használatával nem védekeztünk. Gyors, kezdeti fejlődésben, a vetés-váltásban és a terület rendszeres figyelésében bízunk. Számottevő talajlakó- és lombkártevő kártételről nem tudok beszámolni. Az őszi búzát a tavasz folyamán különböző gombabetegségek fertőzték: a rozsdafélék (*Puccinia graminis* és *P. triticea*), a szeptóriás levél- és pelyvafoltosság (*Septoria nodorum*) és a lisztharmat (*Erysiphe graminis*). Nálunk a tünetek csak kis foltokban voltak tapasztalhatóak, köszönhető ez a kétszeri, időben történő védekezésnek. Az első egy azol típusú, a második egy strobilurin hatóanyagú védekezés volt, összekötve egy piretroid típusú rovarölő szeres kezeléssel és lombtrágyázással. A rozsdabetegség védekezés nélkül jelentős károkat okozhatott volna az idei évben. A júliusi esők előtt sikerült a betakarítás, így ennek elhúzódása nem volt hatással a búza termésére.

A nyáron folyamatosan ismétlődő esők hatására a tarlóhántásokon végzett tarlóápolások eredményesen alakultak. A rovarkártétel elmaradt a korábbi években tapasztaltaktól a kultúráinkban. A napraforgót sokan nem védik gombabetegségek ellen. Mi mindig megkérjük az engedélyt a légi növényvédelemre, ami véleményem szerint idén különösen jó döntés volt. A nyári végi sok eső hatására megjelentek a különböző tányérbetegségek. A fehérpenészes szár- és tányérrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*) vagy a szürkepenészes szár- és tányérrothadás (*Botrytis cinerea*, *Botryotinia fuckeliana*). A kukoricában idén számottevő növényvédelmi problémáról nem tudok beszámolni. A jövőben a kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*) és a gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera*) mellett egyre nagyobb gond lehet a kukoricamolylepke (*Ostrinia nubilalis*) térhódítása a korábban már említett szántás elhagyása következtében.



KRÓNIKA

KIHÍVÁSOKKAL TELI ÉV A NÖVÉNYVÉDELEMBEN

A Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara (NMNK) 2014. november 12-én rendezte meg IX. Növényorvosi Napját a Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Karának Disztermében. Az rendezvény a magyar növényvédelmi, növényorvosi szakma legrangosabb évente megrendezésre kerülő eseménye, amelyen a korábbi évekhez hasonlóan közel 500 növényorvos részvételére számítottak a szervezők. A Kamara mintegy három ezer aktív tagja részvételével támogatja a gazdálkodókat a legújabb tudományos eredményeket alkalmazva a speciális szakértelmet igénylő, előrejelzésen alapuló, okszerű növényvédő szerhasználat és környezetkímélő integrált növényvédelmi módszerek szakszerű alkalmazásában, melyeknek segítségével a növényvédő szerek felhasználása a minimálisan szükséges szintre csökkenthető. A Növényorvosi Nap a tudományos és gyakorlati eredmények színvonalas közzétételének fontos fóruma a magyar mezőgazdaság e kiemelt fontosságú területén, keretén belül jeles hazai és külföldi szakemberek tartottak előadásokat a téma olyan részterületeiről, amelyek nagy érdeklődésre tarthatnak számot. A konferencián a vártnál is több növényorvos vett részt, közöttük a növényvédelmi szakma minden fontosabb állami, szakigazgatási, oktatási, kutatási és gyakorlati részterületének képviselői.

A rendezvényt megnyitó beszédében *dr. Tarcali Gábor*, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara elnöke a kihívások esztendejének nevezte 2014-et. A mögöttünk hagyott év a növényvédelem oldaláról nézve több szempontból is extrémnek volt mondható. A rendkívül enyhe és száraz tél kifejezetten kedvezett a károsítók áttelelésének. A gyenge fagyok nem, vagy csak kis mértékben gyéri-

tették az áttelelő kártevők és kórokozók mennyiségét. Az időben elvégzett növényvédelmi munkákkal általában jelentősen lehetett blokkolni a súlyos fertőzések, károkozások kialakulását, de sok esetben mégis a növényvédősök minden igyekezete és szaktudása is kevésnek bizonyult. Mindeközben történelmi évet is irtunk, amelyben a Magyar Növényvédelmi Szervezet hivatalos fennállásának 60. éves évfordulóját ünnepelhettük. 60 éve elődeink elkezdtek valami nagyon komoly dolgot szakmánkban. Ennek eredményeként Magyarországon működött Európa, de szinte az egész világ egyik legmagasabb szintű növényvédelmi szervezete és növényvédős szakmai társadalma. Ezúton is illesse őket a szakma nagyrabecsülése és tisztelete. 60 éve kötelezővé tették minden mezőgazdasági termelőnek növényvédő szakember alkalmazását. És ma 60 év után éppen itt tartunk ismét, amikor azért dolgozunk, hogy minden termelő mögött legyen növényvédős, aki felelős a szakszerű növényvédelemért, és a szabályszerű növényvédő szer felhasználásért! A Növényorvosi Nap lényege annak az üzenetnek a megfogalmazása, hogy a növénytermesztés eredményességének és az élelmiszerbiztonság ügyének kulcsszereplője a növényvédő szakember.

A rendezvény kezdetén *Györffy Balázs*, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara elnöke is köszöntötte a résztvevőket. Elmondta, hogy a NAK kiemelt stratégiai partnerként tekint a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamarára (NMNK). A két kamara együttműködésének egyik fontos területe az okszerű növényvédelem feltételeinek megteremtése, és minél szélesebb körű elterjesztése. Györffy Balázs kiemelte, hogy a NAK eddigi működésének fontos mérföldköve a két kamara hatékony és eredményes együttműködésének köszönhetően létrejött országos növényvédelmi előrejelző rendszer, amely jelentősen segíti majd a gazdálkodók munkáját. A jelenleg még tesztüzemben működő rendszer internetes honlapján a növényorvosok által írt szöveges előrejelzési bejegyzések mellett a műszeres növényvédelmi prognózisok is megtekinthetők. A gazdálkodók egy adott növénykultúrát kiválasztva megyei

bontásban tájékozódhatnak a várható növényvédelmi helyzetről. Az internetes portál mellett készül egy mobil alkalmazás is, így a gazdálkodók egy okos telefon segítségével bárhol, bármikor elérhetik a növényvédelmi információkat – mondta a NAK elnöke. A portál lehetőséget biztosít továbbá arra, hogy a gazdálkodók és a növényvédelmi szakemberek, növényorvosok között az eddiginél szorosabb szakmai kapcsolat épüljön ki. Ezzel megteremtődhetnek a helyi, parcella szintű megfigyelések feltételei, amely így hatékony, környezet- illetve költségkímélő növényvédelmi technológia alkalmazását teszi lehetővé. Györffy Balázs utalt arra is, hogy a két kamara közötti együttműködés más feladatokra is kiterjed. A NAK az NMNK bevonásával minden olyan szakmai egyeztető fórumon részt vesz, ahol a hazai szabályalkotási folyamat zajlik.

A szakminisztérium képviselőjében *dr. Oravecz Márton*, a Nemzeti Élelmiszerlánc Biztonsági Hivatal elnöke köszöntötte a Növényorvosi Napon megjelenteket. Kiemelte, hogy a növényvédő mérnöki és növényorvosi szakma nélkülözhetetlen láncszeme annak a termőföldtől az asztalig tartó folyamatnak, amelyet ma az élelmiszerlánc-biztonság integrált célrendszere kapcsol össze. Felhívta a figyelmet a növényvédelem és az élelmiszerbiztonság kapcsolatára, valamint a növényvédelmi szakirányítás fontosságára. Mindannyiunk közös érdeke, hogy fenntartható gazdálkodás mellett mindenkor kiváló minőségű és biztonságos magyar élelmiszer kerüljön a családok asztalára. Kiemelte, hogy a mintegy hat évtizedes növény- és talajvédelmi szakigazgatási szervezet tapasztalataira alapozva a magyar növényvédelem és növényegészségügy készen áll a jelen kihívásaira.

Ezt követően *dr. Oravecz Márton* elnök úr, *dr. Fazekas Sándor* földművelésügyi miniszter nevében, miniszteri elismerő okleveleket adott át szakmánk három kiváló művelőjének. Miniszteri elismerő oklevél kitüntetésben részesült **dr. Nagy Elemér**, nyugalmazott Tolna Megyei Növényvédő Állomás igazgató, **Szerényiné Németh Ágnes**, a kaposfői Kaposmező Kft. ügyvezetője, valamint **Nagy Istvánné** pocsaji

családi gazdálkodó, a volt Berettyóújfalui Állami Gazdaság nyugalmazott termelési igazgató-helyettese.

A rendezvényen *Font Sándor* az Országgyűlés Mezőgazdasági Bizottságának elnöke is köszöntötte a megjelenteket, kiemelve a szaknácásadás és az előrejelzésre alapozott növényvédelem fontosságát az agráriumban, és felajánlva együttműködési készségét az előbbi stratégiai fontosságú kérdések megoldásának ügyében. Őt követően *Szalkai Gábor*, a Földművelésügyi Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály főosztályvezető helyettesének és *Jordán László*, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal elnökhelyettesének köszöntőit, és a növényvédelmi szakigazgatás aktuális híreit hallgathatták meg a szakmai konferencia résztvevői.

A növényorvosi napok hagyományainak megfelelően a rendezvényen átadásra kerültek a kamara kiváló növényorvos kitüntetései. A kamara vezetői kitüntető oklevéllel és aranygyűrűvel járó elismeréseket adtak át **Antunitcs Gábor** (Bács-Kiskun Megye), **Cser István** (Tolna Megye), **Görög Zoltán** (Csongrád Megye), **dr. Kövics György János** (Hajdú-Bihar Megye) és **Páll Péter** (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye) kamarai tag növényorvosoknak. A miniszteri elismerő oklevél és a kiváló növényorvos kitüntetésben részesült kollégáinknak ezúton is szívből gratulálunk!

A IX. Növényorvosi Nap szakmai részében több, jelenleg is aktuális témában hangzottak el előadások. Elsőként *dr. Aponyi Lajos* a Kamara főtitkára állt a pulpitusra, és számolt be *Lovas Melindával*, a Kamara szakmai koordinátorával közösen készített prezentációjában a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara együttműködésében létrehozott országos növényvédelmi előrejelző hálózat üzemeltetésének első tapasztalatairól. A két kamara 2013-tól működik együtt, és 2014-ben kezdték meg a közös munkát az előrejelzésben. Az előadó ismertette az előrejelző rendszer felállításának részleteit, célját, feladatait. Megyénként 3-4 előrejelző végezte a megfigyeléseket április 1. és október 30. között, és az adatokat továbbították először



Kitüntetettek az első sorban. Fotó: Czifra Lajos

az NMNK előreljzési honlapjára, majd szeptember 1-től a NAK által e célra kifejlesztett honlapra. Az előreljzési megfigyelések és adatgyűjtések eszközei feromoncsapdák, egyéb előreljző eszközök, műszerek és fénycsapdák voltak. Az előreljzési honlapra megyénként és növénykultúránként kerültek fel az információk rövid szöveges elemzéssel, valamint fotókkal kiegészítve. Az előreljzési tevékenység első éve a maga nehézségeivel nagyon sok olyan hasznos tapasztalatot is hozott a munka szervezői számára, amelyeket a következő évi munkában eredményesen lehet kamatoztatni.

A nap Szlovéniából érkezett vendége *Ivan Žežlina* a Nova Goricai Mezőgazdasági és Erdészeti Intézet munkatársa az amerikai szőlőkabóca és a flavescence dorée fitoplazma terjedésének veszélyeiről, az ellene történő védekezés lehetőségeiről tartott előadást a szlovén tapasztalatok alapján. A betegség Szlovéniában rendkívül nagy károkat okozott. Számos szőlő ültetvényben 50%-osnál is nagyobb pusztításokat regisztráltak. A szlovén szakemberek tapasztalatai alapján a betegség elleni védekezés kulcsa az amerikai szőlőkabóca megfelelő

kontrollja, amely a legfőbb vektor. A szőlő aranyszínű sárgaság megbetegedése Magyarországon a 2013-as zala megyei, illetve veszprém megyei észlelési helyeken kívül bizonyítottan jelen van már Vas megyében és Fejér megyében is, úgy tűnik menthetetlenül halad előre. Az amerikai szőlőkabóca egy kivételével mára az ország minden megyéjében bizonyítottan jelen van, mondhatjuk ugrásra készen a kórokozó helyi elterjesztésére a fitoplazma bekerülése után. A növényvédő és növény-egészségügyi szakemberek a kórokozó elleni harcának tétje óriási. Sikerül-e megvédeni a szőlőinket e veszedelmes bajtól, vagy azon szomszédos országok sorsára jut Magyarország is, ahol megtizedelte a szőlő ültetvényeket a betegség?

Az erdőgazdálkodás növényvédelmi problémáiról, és a túlevelűek károsítóiról beszélt előadásában *dr. Koltay András* a NAIK Erdészeti Tudományos Intézet tudományos főmunkatársa. Elmondta, hogy 1962 és 2010 között a kárrendek folyamatosan növekedtek a magyar erdőkben. Jelentősen növekedtek az éves abiotikus erdőkárok, az éves gombakárok, valamint rovarkárok is, és a jelenlegi éves össze-

sített erdőkárok is lényegesen meghaladják az 1962-es szintet. Ennek az előadó szerint sok oka van: a klímaváltozás, a szélsőségesebbé váló időjárás, a határtermőhelyek jelentős növekedése, az erdők vitalitásának csökkenése, a megbetegedések növekvő gyakorisága és intenzitása, új kórokozó és kártevő fajok megjelenése és terjedése, jól ismert, őshonos fajok tömeges elszaporodása.

Vasas László békés megyei agrárkémikus agrármérnök a mezei pocok jelentős elszaporodásáról és kártételéről 2014-ben, a megelőzés és a védekezés lehetőségeiről, a következő évi kiállításokról tartott előadást. Az ország középső és déli megyéiben a pocok invázió sok gazdaságban a szó szoros értelmében letarolt szinte minden termesztett növényt. A keletkezett károkról pontos összesítések ugyan még nem készültek, de e nélkül is kimondható, hogy a károk mértéke óriási. A mezei pocok idei extrém méretű gradációja egyértelműen visszavezethető az enyhe, száraz télre, illetve a számukra kedvező későbbi időjárásra. Az ellenük történő eredményes védekezést nehezítette és behatárolta a rendelkezésre álló növényvédő szerek szűkös köre. Vagyis mindösszesen egy készítmény szükséghelyzeti engedéllyel történő felhasználásának lehetősége. Ez a felhasználható készítmény sem volt elérhető minden esetben a gazdák számára gyártási problémák miatt. További gondot jelentett, hogy nem volt országos, összehangolt védekezési stratégia a pockok ellen. Így aki védekezett, a szomszédja pedig nem, az úgy járt, hogy nála időlegesen ugyan elpusztultak a kártékony rágcsálók, de rövid idő múlva a szomszédból ismét ellepték az ő területét is.

A búza sárgarozsda járványszerű fellépéséről és a védekezés lehetőségeiről számolt be előadásában *Csósz Lászlóné*, a szegedi Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft. munkatársa. Az év egyik meglepetése növényvédelmi szempontból kétségtelenül a sárgarozsda rég nem tapasztalt mértékű járványos fellépése volt. A gabonatermesztők meglepődve tapasztalták, hogy a Magyarországon 2013-ban hosszú idő után újra fellépő kórokozó idén igen korán megjelent, és a fogékonyabb fajtákon nagyon súlyos fertőzéseket okozott. A hűvösebb, csa-

padékosabb országokban a búza legjelentősebb betegsége, de hazánk területén általában ritkán okoz számottevő kárt. Magyarországon komolyabb mértékű fellépése 2001 óta nem volt tapasztalható. Az idei súlyos sárgarozsda járvány is részben összefügg az enyhe téllal, amely kedvező feltételeket biztosított a gomba átteleléséhez és korai fertőzéséhez. Azonban tévedés lenne az okot csak ebben keresni. A betegség elleni eredményes védekezésben a szükséges agrotechnikai növényvédelmi teendők elvégzése elengedhetetlen. Az országot járva számtalan helyen tapasztalhattuk, hogy a gazdák nem minden esetben végzik el gondosan az agrotechnikai munkákat, nem végzik el a szükséges tarlóhántást, nem takarítják le a szalmát a területről, az árvakelésen fennmaradnak a kórokozók. Ezzel ők maguk is komoly mértékben hozzájárulnak az ilyen kedvezőtlen helyzetek kialakulásához.

A szőlő feketerothadásáról és az ellene történő védekezés lehetőségeiről tartott előadást *Kujáni Lászlóné* a Kamara alelnöke. A betegség széles körűen elterjedt Európában, egyes felmérések szerint a fás részek pusztulásának 40–50%-áért is felelős lehet. Terjedése hazai viszonylatban is komoly méreteket ölt elsősorban a Duna- és Egri Borrégiókban. Egy Bács-Kiskun megyében történt 200 ha területet érintő felmérés szerint a vizsgált parcellák 80%-a fertőzött a kórokozó által. Az előadó felhívta a figyelmet az ültetvények hiányos növényvédelmére, a peronoszpóra rezisztens fajták védelmének hiányára, a tél végi-őszi lemosó permetezések elmaradására, amelyek szerepet játszhatnak a betegség ilyen méretű terjedésében. A betegséget előidéző kórokozó ellen intenzív megelőző védekezés ajánlott.

Aktuális helyzetképet kaphattunk a hazai méhpusztulásokról, azok okairól *Tóth Péter* szaktanácsadótól az OMME képviselőjétől. A hazai helyzetet elemezve kiderül, hogy hazánk európai, sőt világszinten is kimagaslóan magas méhsűrűségi adatokkal rendelkezik. A területegységre jutó méhcsalád szám meghaladja a 10 db-ot négyzetkilométerenként, ez pedig melegágya a betegségek terjedésének. Az Országos Magyar Méhészeti Egyesü-

let (OMME) munkatársai által végzett feltáró munka eredményeként kiderült, hogy a hazai méhpusztulások mögött főleg méhegészségügyi okok játszanak döntő szerepet. Azonban nem lehet szó nélkül elmenni a növényvédelemnek a méhpusztulásokban betöltött szerepe mellett sem, amely veszteségek időben eltérnek az előbb említett elhullásoktól. Nem szabad a két jelenséget összemosni, és a helytelenül végrehajtott permetezések felelőseit felmenteni. A hatóságnak bejelentett méhmérgezési esetek száma évente 40–80 db. A méhészek megfigyelései szerint ma már nagyon jól körvonalazhatók azok a földrajzi körzetek és növénykultúrák, amelyek közelében szinte minden esztendőben jelentkeznek méhmérgezések. Ezeknek a helyszíneknek a rendszeres ellenőrzését a méhészek kezdeményezésére a NÉBIH és a kormányhivatalok munkatársai évek óta végzik. Az OMME kezdeményezésére a munkába bekapcsolódott a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara is. A méhészeti termelés sikeressége nagyban függ a gazdálkodók felelősségteljes magatartásától, a további méhmérgezések megakadályozása a növénytermesztés, a növényvédelem és a méhészek közös célja.

A szakmai előadásokat követően *dr. Tarcali Gábor* elnök záró gondolataival fejeződött be az ezúttal is nagyon hasznos, jó hangulatban telt Növényorvosi Nap. Az elnöki zárszóban emlékeztetett, hogy mai korunk magyar növényor-

vosainak sok új kihívásnak kell megfelelniük. Ezek között mindenek előtt felelnek a hazai növénytermesztés *termésbiztonságáért*, Magyarország *növény-egészségügyi biztonságáért*, és a piacokra kerülő növényi termékek *élelmiszerbiztonságáért*. Az előbbi stratégiai érdekek fenntarthatóságával szakmailag nem éppen harmonizálnak az olyan törekvések, amelyek kizárólag egyoldalú költségvetési célokat szem előtt tartva tovább akarják csökkenteni az amúgy is meggyengült állami növényvédelmi szervek lehetőségeit. Közel az a határ, amelyen túl a kizárólagosan fiskális szempontok alapján meghozott, ezáltal teljesen szakmaiatlan döntések rendkívül károsak lehetnek, és időzített bombaként üthetnek vissza az élelmiszerbiztonság nemzetstratégiai ügyében. A növényvédelmi hivataloknak szakemberekre, eszközökre, erőforrásokra, laboratóriumokra van szükségük mindannyiunk érdekében. Felelősségi és munkaterületük alapvetően különbözik a többi kormányzati hivatal munkájától, ezért tevékenységüket külön választva, jóval nagyobb önállóság mellett, megfelelő forrásokkal ellátva kell biztosítani. Hiszen nem feledhetjük: a többször hivatkozott stratégiai prioritású élelmiszerbiztonság mégiscsak a talajnál, a növénynél, a növényi terméknél kezdődik, ezért a növényvédő szakember szerepe és az élelmiszerlánc minden további szegmensére kiható felelőssége alapvető fontosságú.

Tarcali Gábor

- **Az Európai Bizottság növényvédő szerekkel kapcsolatos aktuális tevékenysége** (adatbázis, fenntartható használat, hatóanyagok engedélyezése, MRL, jogalkotás stb.): http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/index_en.htm
- Az Európai Bizottság növényvédőszer-engedélyezéssel, illetve növényvédőszer-maradékkal kapcsolatos jogszabályalkotást illető tevékenységével foglalkozó **aktuális szakmai ülések napirendjei és döntéseinek legutóbb megjelent összefoglaló beszámolója**: http://ec.europa.eu/food/plant/standing_committees/sc_phytopharmaceuticals/index_en.htm
- **A növényvédőszer-maradékok határértékei megtalálhatók az Európai Unió peszticid adatbázisában**: http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/?event=homepage

MEGEMLEKEZÉS

EGY KORAI NÖVÉNYVÉDŐ KOLLÉGA: HERMAN OTTÓ

Száz éve hunyt el Herman Ottó, „az utolsó magyar polihisztor”, aki polihisztor úgy lett, hogy lakatossegédségig vitte csak, amíg rendszeres tanulmányokat folytatott. Azon túl mindent maga tanult: állattant, néprajzot, nyelvészetet, ősrégészetet. S eközben politizált, publicisztikákat írt, tudományos ismeretterjesztéssel foglalkozott, útirajzot írt és ki tudja mi mindenben tűnt még ki a maga korában körülötte élők közül.

Amikor állattanra gondolunk, mai fejjel, tovább csodálkozhatunk, hogy valaki egyenessárnyúakkal, pókokkal, halakkal, madarakkal egyaránt foglalkozott, s az utóbbi három állatcsoporttal kapcsolatos tevékenysége során alapozó művekkel ajándékozta meg korát és minket.

Édesapjával járta az erdőket, először Breznóbánya környékén (ma Brezno), később a Bükkben. Apja többek között az öreg Brehm-mel is levelezett, azaz a szenvedélyes természetvizsgálók körébe tartozott, fiának nemcsak mutogatott, magyarázott, hanem közös megfigyeléseket is végeztek, következtetéseket vontak le. A gyermeket meghatározó élmény érte: a kikelteni hazavitt lepkébábából nem lepke, hanem kis darazsak keltek ki. Tapasztalatairól, megfigyeléseiről naplót vezetett, rajzokat készített, ezt a szokását élete végéig megőrizte.

Bécsben, egy orthopterológus tanította meg precízen rajzolni, eközben lakatossegédként tartotta el magát. Később Kőszegen, ahol fényképészként próbált megélni, Chernel Kálmán az állatpreparálási készségeit fejlesztette tovább. Emígyen felvértezve nyerte el a konzervatori állást Kolozsváron, a Brassai Sámuel vezette múzeumban. Brassait az „utolsó erdélyi polihisztor” névvel ruházták fel, mellette vált Herman Ottóból kitűnő muzeológus, zoológus kutató, és nyitott, sokféle irányban

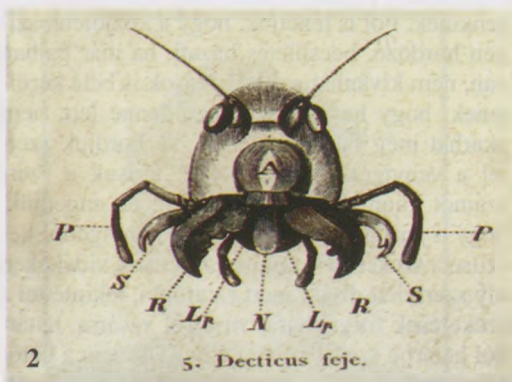
érdeklődő férfi. Itt kezdte ismeretterjesztő tevékenységét, itt írta első tudományos publikációit, és itt vált újságíróvá. Néhány év alatt elkészült a *Magyarország pók-faunája* című monográfiájának első kötete, magyar és német nyelven, és ebben olyan sok újdonsággal szolgált a pókok körében végzett aprólékos és türelmes megfigyelései révén, hogy egycsapásra európai hírnévre tett szert a pályatársak között. Felvették a Nemzeti Múzeumba „örsegédnek”, azaz segédmuzeológusnak. Jó barátságba került Horváth Gézával, Bíró Lajossal. Mielőtt azonban – mint ebből a névsorból már sejthető is – a filoxéra ügyéhez kanyarodnánk, kerekítsük le a zoológus életpályá b bemutatását. A múzeumban halakkal is kellett foglalkoznia, és a Balatonnál rácsodálkozott a halászok ősi eszközeire, szókincsére és munkamódszerére. Érdeklődése a néprajz irányába ragadta, de azért 900 oldalas főművében *A magyar halászat könyvében* a magyar halfajok részletes leírását és saját készítésű, szabatos ábráit is közre adta. Madármegfigyelései Erdélyben fordultak a madárvonulás megfigyelése felé, később országos hálózatot szervezett, elterjesztette itthon a madárgyűrűzés gyakorlatát, nagyszerű nemzetközi madártani kongresszust szervezett, megalapította a Magyar Ornithológiai Központot, majd annak folyóiratát az *Aquila*-t, és megírta legnépszerűbb könyvét *A madarak hasznáról és káráról*. Ebben a könyvben a biológiai védekezés lényegét mutatja be a szivnek kedves madarak példáján: a sok hasznos, rovarkártevőket fogyasztó madár életét, táplálkozását, védelemre érdemességét és a madárvédelem alapjait is.

A filoxéra ügyében

Herman Ottó zoológus karrierjének elején, 1874-ben írt először a sáskajárásról, és aggasztáni korban polemizált a sáskairtó gépet kidolgozó Jablonovszky Józseffel a Természettudományi Közlönyben. A természetes védekezés híveként a madarakra bízta volna a megoldást.

Ennél sokkal erőteljesebben, sokkal szenvedélyesebben vetette bele magát a filoxéra kérdésének megoldásába. 1879-ben Szeged parlamenti képviselője lett. Már a második beszéde a filoxéra ügyével foglalkozott.¹ Nem csoda.

¹Mikszáth írta róla egyik országgyűlési karcolatában: Herman Ottó, a képviselőház fenegyereke, akit azzal lehet a legjobban jellemezni, hogy „sokat tanult, sokat tud, sokat beszél, és sokat mer”. Így folytatja: „De hogy ki merje figurázni a filokszerára-



Herman Ottó rajzaiból: 1 = sarki fajd, 2 = szöcske szájszerve, 3 = Trochilium, 4= csuka

Ő már 1874 óta tanulmányozta a problémát. 1875-ben a Természettudományi Közlönyben javasolta először filoxéra bizottság felállítását. Miután tisztán látta, hogy elsősorban a szőlőgazdák tájékozatlansága a terjedés oka, előadásokat tartott, írt róla az újságokban és folyóiratokban (pl. Természettudományi Közlöny, Ellenőr), önálló kiadványokat készített. Az egész Európát sújtó baj megoldásaként pedig a levéltetűvel való együttélést fogadja el, a megfelelő termőhelyek kiválasztását, a termőhelyen magukat jól érző szőlőfajták termesztését, az itthon is ellenálló amerikai alanyok használatát, a lugasművelést, tehát természetes védekezést. S mindennek okszerű tervezéséhez nagyszabású termesztési kísérlet-sorozat vázlatát dolgozza ki. 1880-ban határozati javaslatot terjesztett a parlament elé, „egy földművelési, borászati és szőlészeti kísérleti állomás” felállítására. Nem volt teljesen el-

utasító az okszerű beavatkozásokkal szemben. 1890-ben már pozitív példaként említette Szekszárdot, ahol azonnal védekeztek szénkéneggel is, amint észlelték a bajt, és a szőlőtermesztés nem sérült olyan nagy mértékben, mint másutt. Figyel azokra is, akik a vész miatt elvesztették megélhetésüket és kivándorolni kényszerülnek Amerikába. Tehát látjuk, nemcsak hozzáértő szakemberként, hanem társadalmi felelősségét ismerő képviselőként viselkedik.

Érdemes Herman Ottónak a pozitív érzelmeiket előhívó ismeretterjesztő stílusát, másfelől szarkazmusig éles parlamenti vitastílusát is bemutatni néhány idézettel. Először a Természettudományi Közlönyből idézünk.

„Mit kell tennünk, hogy a filoxérát ne terjesszük? Sem ingyen, sem pénzért, sem könyörgésre, sem hízelgésre ne adjunk sem sima vesszőt, sem gyökereset, sem a tüzelőnek szánt venyigét vagy tőkét sem használt szerszámot –

biztosokat, erre már mégsem hitte volna senki elég vakmerőnek. ... Mi az ő vádja? Az, hogy Tolnában gukkerrel nézte a filoxszéra-biztos a szőlőhegyet, és hogy rendben találta azt”. Azaz, hogy miért nem nézte görcsövön!

senkinek. Föl is tehetjük, hogy a közjólétet szíven hordozó, becsületes hazafi, ha már bajban van, nem kívánhatja, hogy mások is belé kerüljenek; hogy ha már szerencsétlenné lett, nem akarhat még bűnös is lenni. Ne hordjuk széjjel a venyigéket kertelésekre: tartsuk a szerszámot künn a szőlőkunyhóban; ne engedjük, hogy a gazda, a béres, a kocsis venyigéből készitse a szekerülést, amint ez némely vidékeken oly szerfelett dívik; mert ez utóbbi, tekintettel a szekerések forgalmára, vásárról vásárra, határból határba szállíthatja el a bajt. Itt sem a hatóság, sem az utolsó végrehajtó eszköz, a csősz, hanem egyedül az összes birtokosság akarata és ébersége vethet gátat – más nem!”

Országgyűlési képviselőként? egészen más hangot ütött meg, amikor 1880. április 9-én így összegezte „egy kissé humorice is” a történeteket. „A phylloxera kérdés Magyarországon két főkorszakra és több alkorszakra oszlik. A főkorszakok neve Trefort Ágoston és Kemény Gábor. Az alkorszakok szerint való felosztás a következő. Legelőször volt az úgynevezett vörös kukoricaidény. Akkor az összes bizottság bele volt szeretve abba, hogy a szőlősorok közé veres kukoricát kell plántálni, mert a phylloxera rámege és ott meghízik. Ez tehát a sertéshizlálásnak a phylloxerára való átültetése volt. (*Derülség!*) Résztvettek a bizottságban szakemberek közül, Jekefalussy ministeri tanácsos és több igen kiváló phylloxera szakember, (*Derülség!*) kik azonban inkább csak a társadalom phylloxerái-val vannak elfoglalva, ha ugyan vannak ilyenek. Én, ki akkor ellenvéleményt képeztem, minthogy a magyaróvári gazdasági tanintézet ministeri házi szakerői a többiekhez csatlakoztak, természetesen leszavaztattam. Ezzel letelt ez a korszak és végződött a pancsovai irtással, a mi az országnak 80 000 irtjába került és a melyre nézve elrendelt vizsgálat eredményét még mai napig sem látjuk a ház asztalán, noha meg volt ígérve és meg is sürgetve.”

Egyik beszédében a szakértőket próbálta védeni a filoxéra-kérdés kapcsán a sok jogász képviselő és tisztviselő ellenében. „T. ház! Nálunk épen az a baj, hogy úgynevezett jogászok-

ra van bizva sok oly dolog, a melyet rájuk bizni nem kellene, hogy nem tüzetes tanulmányokat végzett emberekkel van dolgunk, hanem olyanokkal, a kik isten kegyelméből megnyerték az érettségi bizonyítványt, a mikor még teljesen éretlenek voltak (*derülség a szélső balon*), beiratkoztak egyetemekre, elő tudják mutatni az indexet, de hogy azok valahol gradust nyertek volna, arról kimutatás nem létezik. Ez a féltudás, ez a tudátság az átka és baja Magyarországnak a közgazdaság, ipar és kereskedelem terén.”

Máskor még nyiltabban beszél. „Egészen más itt a baj. Ne méltóztassanak idegeskedni két dologtól, megmondom egészen őszintén, a t. minister úr elődjének az volt mindig a mondata: 'csak professzorokat, szakembereket ne hozzatok, nekünk practikus emberek kelleneek'. Már pedig, t. ház, ha én előveszem bármely gazdasági ágának fejlődését, úgy, a mint az folyik, egész pontosan csak azt az egy jelenséget veszem ki, mely egy más téren is nyilatkozik. Azt mondják némely betegek: csak orvos nem kell, hozzatok javas asszonyt. Ne méltóztassanak irtózni szakemberektől, ne méltóztassanak attól félni, hogy ha egyiknek-másiknak más véleménye is van, hiszen ezek nem mathematicai dolgok, hanem tapasztalati dolgok. Ne méltóztassanak az oppositót egyszerűen kihagyni és magát körülvenni csupa ministeri hivatalnokkal, a ki lehet igen okos, tisztességes ember, de a ki a ministerben mindig csak a kegyelmes urat látja és kell is, hogy lássa, hanem tessék megtúrni a független gondolkodású embereket is, a kik – minthogy ez a dolog nem tegnapról való – be is tudják bizonyítani, hogy hol és mikor bizonyosodott be mindaz, a mit ők egyszerűen a biológia tanúsága alapján már kimondtak”

Látjuk, Hermant nemcsak szaktudományi tevékenysége miatt kell kitüntető emlékeztünkben megtartani, hanem a növényvédelmi szakma és tevékenység érdekében aktívan politizáló, érvelő, publikáló, felelős polgárként is. Herman Ottó száz éve hunyt el – és mégis azt kívánhatjuk, itt éljen közöttünk.

Vásárhelyi Tamás

²Szabadfalvi József kitűnő összefoglalásából ismerjük Herman Ottónak az országgyűlésben a filoxéra ügyében végzett kitarató munkáját. Ugyanó sorolja, és érdekes beleolvasni, hogy a viszonylag újkeletű jövevényyszó milyen sok helyi alakban jelent meg: czirokféreg, cirokfia, cirokszer, filexória, filloxter, filloxer, filokécma, filoxer, filoxerok, filoxia, filoser, permokszéra, szirokszer, czirokszer, kilóféreg.

IN MEMORIAM KAPTÁS TIBOR (1932–2014)

„Nem múlnak ők el, kik szívünkben élnek,
Hiába szállnak árnyak, álmok, évek”

Juhász Gyula

Váratlanul, csendben, 82 évesen távozott közülünk szakmai pályafutásom legmeghatározóbb egyénisége.

1932. augusztus 23-án született Hatvanban, 1951-ben érettségizett Jászberényben. Egyszerű családból származott édesapja férfiszábó, édesanyja háztartásbeli volt. 1956-ban diplomázott Budapesten, az akkori Agrártudományi Egyetem Kert- és Szőlőgazdaság tudományi Karán (a végzés idején már Kertészeti és Szőlészeti Főiskola). 50 éves Aranyoklevelét 2006-ban vette át. Már az egyetemen elkötelezte magát a növényvédelemmel, pontosabban a növénykórtannal. Olgyai Miklós által vezetett tanszéken lett növénykórtan szakkörös és Kaszonyi Sándor irányításával írta meg diplomamunkáját. Szakmai életútja során mindvégig hű maradt választott hivatásához és munkahelyéhez. A diplomamegszerzés után 1956. február 25.-től 1996-os nyugdíjazásáig, 40 évig dolgozott megszakítás nélkül egy helyen – a hosszú idő alatt nevében többször is változó – Heves Megyei Növényvédő Állomáson. Nem volt becsvágyó, törekvő, mondhatnám azt is, egyszerű szürke eminenciásként tette a dolgát. Teljes hittel, odaadással végzte munkáját először szakagronóusként, majd az 1958-ban megalakult biológiai laboratórium vezetőjeként (nyugállományba vonulásáig). 1965-ben lett szakmérnök a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen, majd ugyanitt doktorált 1968-ban. Érdekes módon „A cseresznyelégy (*Rhagoletis cerasi* L.) egyedfejlődése, a védekezés lehetőségei” című témában. Több alkalommal vett részt tanulmányutakon különböző államközi egyezmények keretében spanyol és francia nyelvterületen (Kuba, Svájc). Tagja volt az MTA Miskolci Akadémiai Bizottságnak. Egyéniségéből adódóan nem vágyott rá, de néhány kitüntetéssel jutalmazták kiváló munkáját, Törzsgárda, Kiváló Dolgozó, Munka Érdemrend Bronz fokozata (1965), MAE Aranykoszorús jelvény, és 81 évesen Miniszteri Elismerő Oklevél kitüntetés 2013.



Kiváló memóriával rendelkező, nagy tudású, alapos, rendkívül szerény ember volt Kaptás Tibor. Nagyszerű kutató vált volna belőle, de nem tudták elcsábítani, megmaradt a gyakorlati növényvédelmi témáknál, alkalmazott kutatási minőségben. Időt, energiát nem kímélve dolgozott, szombaton, vasárnap vagy ünnepnap és szabadság ideje alatt is bement a munkahelyére, ha a munka úgy kívánta.

A sors kegyeltjének érzem magam, hogy mellé kerültem és 1971 márciusától, 25 évet dolgozhattam vele kórtanosként teljes összhangban, a legideálisabb munkakapcsolatban. Sokak számára furcsa módon, egymás iránti tiszteletből, mindvégig magázódtunk. Számos közös vonás volt bennünk. Már az első találkozásunktól éreztem, jó helyre kerültem. Egy percig sem csalódtam. Tudom sokan irigyeltek is azért a különleges helyzetért. Nagyszerű tanítómester és kollega volt. Szerettük a sokszínű, változatos, kihívásokkal teli munkát. A közös munka és a szakmai pályafutásom meghatározó része egybe esett a növényvédelmi hálózat dinamikus fejlődési időszakával, fénykorával. Sorra épültek a megyékben az új állomások, jól felszerelt laboratóriumokkal, üvegházakkal. Mi 1972-ben vehettük birtokba az új Növényvédő Állomást Egerben. Irigylésre méltó körülmények között, jól szervezeten, magas követelményi színvonalon, jó hangulatban és lelkesen dolgoztunk, semmiben nem szenvedtünk hiányt. Kiváló szakemberek gárda volt az állomásokon és a nagyüzemekben is.

Kaptás Tibor a Biológiai laboratórium vezetőjeként jó érzékkel választotta ki és irányi-

totta az ott dolgozó szakaembereket, akik hasonló lelkesedéssel, odaadással végezték munkájukat, országos elismerést szereztek, szakterületük legjobbjai lettek. Néhányan közülük: Jakab József†, Szendrey Lászlóné, Németh Imre, Maszárovits József†, Dellei Adrienne, Daru Sándorné, Szendrey László. Empatikus, embereség volt mindenkivel, ezért minden dolgozó – felügyelő, karanténos kollega és a technikai, adminisztratív személyzet is – tisztelte, szerette. Kettőt közülük név szerint is meg kell említeni, Tarné Dobi Erzsébet laboránst és Csicsay Lajos kertészt, mert velük együtt volt teljes a mi kórtanos csapatunk.

Pályakezdése elejétől a növényvédelmi hálózat dinamikus fejlődésével egyre több lehetőség nyílt mélyrehatóan foglalkozni növénykórtani problémákkal, a kórokozók biológiájával is. A gyakorlati növényvédelem napi kérdéseinek megoldásán kívül, megkezdődtek a technológiafejlesztési vizsgálatok, földi- és légi védekezés eszközrendszerének fejlesztése, új készítmények bevezetése, gazdaságossági kérdések vizsgálata. Munkánk rendkívül érdekes, változatos volt. Számtalan gyakorlati növénykórtani problémával foglalkoztunk. Egyszerű eszközökkel, de annál nagyobb lelkesedéssel, hittel, aktivitással dolgoztunk. Mindent meg tudtunk vitatni, beszélni, még a szakcikkek is közösen születtek. A közös érdeklődés túl nyúlt a kötelező feladatok teljesítésén. Élenjárók voltunk az üvegházi és laboratóriumi módszerfejlesztésben. 1973-ban kezdtük az *in-vitro* és *in-vivo* teszteket. Megteremtettük az üvegházi és szabadföldi mikroparcellás mesterséges fertőzések feltételét is. A kötelező központi szerhatósági vizsgálatokon felül évente százasával végeztük rutinszerűen az alap-screen vizsgálatokat laboratóriumban 5–6, üvegházban 3–4 tesztkörökkel. Kiemelt feladat volt a fungicidek laboratóriumi, üvegházi, szabadföldi hatásvizsgálata, az ehhez szükséges módszerfejlesztés, és annak továbbadása, 1981-től a fungicid rezisztencia országos monitoring végzése, koordinálása és irányítása. Több témakörben kutatásfejlesztési pályázatban vettünk részt.

A tapasztalatok, új eredmények, megszerzett ismeretek átadása is hozzátartozott a munkánkhoz. 34 közös publikáció jelent meg. Rendszeresen részt vett a közép és felsőfokú szakképzésben, egyetemi hallgatók nyári gyakorlatvezetésében. Számos előadást tartott

szakmai és tudományos rendezvényen. Bevett jó gyakorlata volt a hálózaton belüli rendszeres szakmai továbbképzéseknek, belső tapasztalatcserének, melynek aktív résztvevője volt. Több fiatal növénykórtanos kollega ismerkedhetett meg nálunk a laboratóriumi és üvegházi módszerekkel.

Nagyra becsülték szorgalmát, gyakorlati szakmai eredményeit, tapasztalatait a Növényvédelmi Kutató Intézetben is. Több ún. alkalmazott kutatási témában kérték ki véleményét, dolgoztunk együtt pl. Lehoczy Jánossal, Vajna Lászlóval, Érsek Tiborral, Jozepovits Gyulával, Sárospataky Györggyel. Nagy tisztelői voltak az üzemi gyakorló szakemberek, a Növényvédelmi Központban dolgozó és megyei növénykórtanos kollegák, akik még ismerhették. A teljességre törekvés nélkül néhány név: Aponyi Lajosné† (Ilike), Princzinger Gábor, Kiss György, Kovács Gábor, Kajati István, Szemessy Ágnes, Kölber Mária, Dancsházy Zsuzsanna, Cserháty Zoltánné (Icuka), Mező Gábor, Varga András, Schweigert Andrásné, Varga Marika, Pecze Rozália, Csörnyei Lászlóné (Kori), Vida Rozália, Kiss András†, Fehér Attiláné (Ilcsi), Csete Sándor, Halmágyi Tibor, Follárdt János, Dormannsné Simon Erzsébet, Fűzi István, Nemes Zoltán. Hosszan sorolhatnám még a növényvédőszer gyártók képviselőit is, akikkel szintén kiváló kapcsolatban volt. Maximálisan tisztelték, megbízhatónak tartották Kaptás Tibor és az irányításával dolgozó kollektíva szerhatósági vizsgálati eredményeit.

Imádott olvasni, szerette a természetet. Feleségével, Zsókéval gyakran kirándultak a Mátrába, a Bükkbe. Lelkének jól esett, hogy egyetlen fia is ezt a hivatást választotta, kertészmérnök növényorvos lett. Az élet úgy alakította, hogy a stafétabotot menyének, Schmindt Ágnesnek adhatta tovább. Nyugdíjazása után a szakmai életből visszavonult, de rendszeresen elment a munkahelyi baráti összejövetelekre. Szabadidejében örömmel járt ki dolgozni saját szőlőjükkbe, rendszeresen látogatta a városi könyvtárat, hogy kiélhesse olvasási szenvedélyét. Életét két hön szeretett unokája, Kata és Tamás tette teljessé.

Búcsúztatásánál személyesen kevesen voltak jelen, de biztos vagyok benne, hogy mindannyian, akik ismertük és szerettük, jó szívvel őrizzük emlékét.

Dula Bencéné

IN MEMORIAM

DR. KÖRÖSMEZEI CSABA LÁSZLÓ

(1942–2014)

A nyár folyamán, augusztus 7-én, a kecskeméti temetőben helyezték örök nyugalomra dr. Körösmezei Csaba László kertészmérnököt, növényvédelmi szakmérnököt, a Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság nyugalmazott herbológus munkatársát, aki váratlanul, tragikus hirtelenséggel hunyt el.

1942. szeptember 19-én Kecskeméten született kárpátaljai apai családból és ballószögi anyai családból.

Gimnáziumi éveitől kialakult benne a természet szeretete és a képzőművészetek iránti vonzalom. Tájékozódási futóversenyeken kiváló eredményeket ért el, Dél-Magyarországi bajnok, majd 10 éven át a Magyar Tájékozódási Futás Bács-Kiskun Megyei Szövetségének elnöke volt.

Az érettségit követően 1965-ben a helybeli Felsőfokú Technikumban szerezte meg első diplomáját.

A bugaci Béke Mezőgazdasági Szövetkezetben kezdett dolgozni, ahol szorgalma és hozzáértése a kertészeti üzemág vezetői beosztáshoz segítette. Ő irányította az üzemi növényvédelmi védelmet is.

1985. május 20. jelentős időpont életében, meghívták a Bács-Kiskun Megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáshoz karantén felügyelőnek.

Napi munkája mellett tovább tanult, 1974-ben okleveles kertészmérnöki diplomát szerzett.

Miután 1975–76-ban elvégezte az Ujvárosi Gyomismereti Tanfolyamot, nyugdíjba vonulásáig az ország egyik legnagyobb megyéjének gyomirtási felelőse lett. Ez idő alatt számtalan herbicid engedélyezés előtti biológiai hatásvizsgálatát végezte.

1985-ben a keszthelyi Agrártudományi Egyetemen doktori fokozatot szerzett „summa cum laude” eredménnyel a *Sorghum halepense* vegyszeres gyomirtása témakörben.

Más témakörben is kutatott, ugyancsak 1985-ben egy új atkafajt fedezett fel.

A technológia fejlesztése terén – örökmozgó, nyughatatlan emberként – mindig az új megoldásokon törte a fejét. Kivette részét, és



szakmai tudásával hozzájárult többek között a fenyércirok mentesítési program sikerességéhez. A Commodore számítógépek megjelenésével egy időben elvégezte a szükséges tanfolyamokat, vegyszeres gyomirtási jelentési rendszert dolgozott ki, közreműködött az állomás számítógépes hálózatának kiépítésében.

1995-ben letette a közigazgatási alapvizsgát, 2001-ben az FVM növényvédelmi szakértője lett. Igazságügyi szakértői munkássága során kivétel nélkül az összes perét megnyerte.

1985–95. között a Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar szakmérnöki szakán a „Gyomismeret és Gyomirtás” tantárgyfelelőse, oktatója és vizsgáztatója volt. A végzősök szakdolgozatainak elkészítését konzulensként segítette, valamint kész dolgozatokat bíralt.

Első feleségét hosszú betegsége során haláláig ápolta, gondozta. Újból házasodott, békés és kiegyensúlyozott életet élt. Hatszoros nagyapja volt!

A család mellett és a szakmán kívül a heraldika (cimertan) tudományában teljesedett ki az élete. Kutatta a Szent Korona tanát és a magyarság eredetét. Korábban rajzolt, szobrászkodott, újabban amatőr filmkészítéssel foglalkozott.

Egyik alapítója és aktív tagja volt a herbológusokat összefogó Ujvárosi Gyomismereti Társaságnak. Részt vett dr. Kádár Aurél „Vegyszeres gyomirtás és természetszabályozás” című szakönyve DVD mellékletének elkészítésében.

Munkáját elismerték, 1973-ban „Miniszteri dicséret”-et, 1983-ban pedig „Kiváló munkáért” miniszteri kitüntetést kapott!

Mező Gábor és Tarjányi József

TARTALOM 2014

- Bán Rita, Kovács Attila, Perczel Mihály, Kiss József, Kőrösi Katalin és Turóczy György: A napraforgó-peronoszpóra (*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. et de Toni) újabb patotípusainak megjelenése és terjedése Magyarországon 453
- Bán Gergely: Az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*) életmódjának vizsgálata Csongrád megyei szőlőültetvényekben 233
- Basky Zsuzsa: Első hazai adatok a leánykőkörcsiben élő levéltetűfajokról 3
- Bozsik András, Michel Canard és Dominique Thierry: „*Chryso(pa)perla carnafinis*”? (Neuroptera: Chrysopidae): Egy természetes ellenség befejezetlen története 309
- Bozsik Gábor, Nyiri Andrea, Lakatos András és Szőcs Gábor: Milyen hatással van a csoportos nevelés a különböző stádiumú kukoricamoly hernyók fejtök-szélességére? 325
- Bozsik Gábor, Zsolnai Balázs, Both Gyula, Szőcs Gábor és Wittko Francke: Megfigyelések a borókaszerű átteleléséről, hazai terjedéséről és a tuja illatanyagainak szerepéről 209
- Bókony Veronika, Mikó Zsannett, Szép Erna, Ujszegi János, Tóth Zoltán és Hettyey Attila: Új Lendület a Növényvédelmi Intézetben 496
- Csóka György, Hirka Anikó, Szőcs Levente és Hajek Ann Elizabeth: A rovarpatogén *Entomophaga maimaiga* Humber, Shimazu & Soper, 1988 (Entomophthorales: Entomophthoraceae) gomba megjelenése magyarországi gyapjaslepke (*Lymantria dispar*) populációkban 257
- Czotter Nikolett, Deák Tamás, Lázár János, Bisztray György, Burgán József és Várallyay Éva: Diagnosztikai módszerek fejlesztése a szőlő vírusfertőzöttségének megállapítására 547
- Darvas Béla, Füleki Lilla, Bánáti Hajnalka, Deli Szabina és Székács András: A GM növények engedélyezési stratégiái a világ országaiban 121
- Eke István: Köszöntő: Tisztelt Olvasó! 1
- Henn Tamás, Czigler Mónika és Pál Róbert: Vályogfalak gyomnövényei: a hazai gyomflóra átalakulása és elszegényedése 331
- Kovács Amelita, Hunyadi István, Fejes-Tóth Alexandra, Fejes-Tóth Péter, Hári Katalin, Sipos Kitti, Ladányi Márta, Kárpáti Zolt és Pénzes Béla: A pontuszi tűzmoly [*Duponchelia fovealis* (Zeller)] tápnövényválasztásának viselkedési és elektrofiziológiai vizsgálata 357
- Kovács Attila Zoltán és Nadasyné Ihárosi Erzsébet: A bálványfa [*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle], a selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) és a kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.) allelopatikus hatása kukoricára 537
- Kovács Csilla, Peles Ferenc, Bihari Zoltán és Sándor Erzsébet: A szőlő tőkebetegségeiben szerepet játszó gombák a Tokaj-hegyaljai borvidéken 153
- Krizbai László, Kriston Éva, Farkas Gábor és Melika George: Burgonya gumóorsósodás viroid (*Potato spindle tuber viroid*, PSTVD) azonosítása csüngő jázmin (*Solanum jasminoides*) dísnövényről Magyarországon 19
- Nowinsky László és Puskás János: A vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ochridella* Deschka et Dimić) fénycsapdás fogásának eredményessége a tropopauza magasságának függvényében 365
- Papp Veronika, Rédei Dávid, Haltrich Attila és Véték Gábor: Az ázsiai márványospoloska [*Halyomorpha halys* (Stål, 1855)] (Hemiptera: Pentatomidae) Magyarországon 489
- Sipos Péter és Markó Viktor: A bimbólikasztó bogár (*Anthonomus pomorum*) helyzete ökológiai almaültetvényekben, valamint a környezetkímélő védekezés lehetőségei 105
- Szabó Gábor, Kriston Éva, Bujdosó Béla, Bozsó Miklós, Krizbai László és Melika George: A szelídgesztenye gubacsdarázs (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu 1951) jelenlegi hatékonysága kukoricamoly és gyapottok-bagolylepke ellen 13
- Kontschán Jenő és Ács Anita: A *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956) első magyarországi megjelenése és szerepe a biológiai védekezésben (Acari: Mesostigmata) 401
- Kontschán Jenő: Szilfán (*Ulmus* sp.) élő Magyarország faunájára új takácsatka: a *Bryobia ulmophila* Reck, 1947 (Acari: Tetranychidae: Bryobiinae) bemutatása 9

magyarországi elterjedése és természetes ellenségei	49	<i>Szabóné Komlósi Éva</i> : Így művelem az integrált gyümölcsösömet (Interjú Turi Tibor kertész-mérnökkel)	191
<i>Szmatona-Túri Tünde</i> és <i>Vona-Túri Diána</i> : A cserjeirtás rövidtávú hatása a pókközösségek (<i>Araneae</i>) összetételére	556	<i>Szántóné Veszelka Mária, Vidó Péter</i> és <i>Hornyák Attila</i> : A ribiszke védelme	57
<i>Szöcs Gábor, Torzsa Sarolta</i> és <i>Szántóné Veszelka Mária</i> : Mennyivel csökkenthető a darázs-szitkár kártétele a szeder tövek takarásával és tömeges csapdázással?	263	<i>Szóke Lajos</i> : A gyommentesítés kémiai lehetőségei	186
<i>Szöcs Levente, Melika George, Thuróczy Csaba</i> és <i>Csóka György</i> : Adatok az invázió hárslevél sátorosmoly (<i>Phyllonorycter isskii</i> Kumata, 1963) Magyarországi parazitoid együtteseinek ismeretéhez	445	<i>Vétek Gábor</i> : A Benedek Gyümölcsfarm ribiszke-termesztési tapasztalatai (interjú)	79
<i>Templli Balázs, Szabó Árpád, Varga Máté</i> és <i>Pénzes Béla</i> : Poratkák (Acari: Tydeoidea) előfordulása a Badacsonyi borvidéken	115	<i>Vétek Gábor</i> : Az Újfehértói GYKSZ Nonprofit Közhasznú Kft. és Takács Ferenc magángazdálkodó meggytermesztési tapasztalatai (Interjú Takács Ferenc és Fekete Zoltán fejlesztőmérnökkel)	188
<i>Varga Ildikó, Baltazar Tivadar</i> és <i>Pocza Péter</i> : Különböző szilárd és folyékony tápközegek hatása a fehér fagyöngy (<i>Viscum album</i>) hiperparazita kórokozójának (<i>Phaeobotryosphaeria visci</i>) növekedésére	214	<i>Wolf István, Horváth József, Kadlicskó Sándor, Pintér Csaba</i> és <i>Polgár Zsolt</i> : A burgonya védelme	270
<i>Varga Zsolt</i> és <i>Horváth István</i> : Az őszi búza egy kevésbé fontosnak tartott gombás betegsége – az aszkohítás (<i>Ascochyta</i> sp.) levéltoltosság	225	<i>Zsigó György</i> : Időszerű növényvédelmi teendők a közterületeken	345
<i>Végh Anita</i> és <i>Palkovics László</i> : Kajszibarackon és cseresznyeszilván is megjelent a tűzelhalás betegsége hazánkban	319	<i>Zsigó György</i> : Időszerű növényvédelmi teendők a közterületeken	385
Technológia		Rövid közlemény	
<i>Czencz Péter</i> : Egy fiatal gazdálkodó tapasztalatai	563	<i>Ágoston János</i> : Tűzelhalás járvány birsben Bács-Kiskun megyében	239
<i>Doma Csaba</i> : A burgonya gyomirtása	247	<i>Bodor János</i> és <i>György Zoltán</i> : A júdásfa-zszişik (<i>Bruchidius siliquastri</i> Delobel, 2007) kártétele Magyarországon	379
<i>Hornyák Attila</i> : A ribiszke gyomszabályozása, a gyomirtás lehetőségei	76	<i>Bodor János</i> és <i>György Zoltán</i> : A selyemakác-zszişik (<i>Bruchidius terrenus</i> Sharp) megjelenése Magyarországon	407
<i>Keszthelyi Sándor</i> : A zalaszentgróti Tüskei Öszszefogás Beszerző és Értékesítő Szövetkezet és Salamon Csaba növényvédelmi szakember repce növényvédelmével kapcsolatos tapasztalatai (interjú)	433	<i>Fischl Géza</i> : A legfontosabb növénypatogén gombák és betegségek rangsora Magyarországon	506
<i>Keszthelyi Sándor</i> és <i>Kazinczi Gabriella</i> : Az őszi káposztarepce védelme	409	<i>Havasréti Béla, Markóné Nagy Krisztina</i> és <i>Ofenbeck János</i> : A repceszár-ormányos / <i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marshall) és a nagy repceormányos (<i>Ceutorhynchus napi</i> Gyllenhal) extrém kártétele Észak-Dunántúlon	161
<i>Kruppa József</i> : A vetőgumó szaporítás, a burgonyatermesztés tapasztalatai és a fejlesztés lehetőségei Magyarországon	301	<i>Horváth Dávid, Kazinczi Gabriella</i> és <i>Keszthelyi Sándor</i> : A karcsú répabarkó (<i>Coniocleonus nigrosuturatus</i> , Goeze, 1777) a parlagfű természetes ellensége	371
<i>Süle Sándor</i> : Kajszipusztulás és az ellene való védekezés	23	<i>Kontschán Jenő, Ács Anita</i> és <i>Neményi András</i> : Adatok a Magyarországi bambuszok atkáihoz	339
<i>Szabóné Komlósi Éva</i> : A meggy védelme	165	<i>Solymosi Péter</i> : <i>Amaranthus spinosus</i> L. a déli szomszédságban	470

<i>Solymosi Péter</i> : Két alakilag egymáshoz közel álló <i>Solidago</i> faj megkülönböztetése levél-morfológiai jellemzők alapján.	382
<i>Solymosi Péter</i> : Mérgező gyom- és gyomosító növények	501
<i>Solymosi Péter</i> : Toxikus növények – növényi toxinok	244
<i>Solymosi Péter</i> : Újra megjelent Magyarországon az amerikai adventív felemáslevelű hólyag-cseresznye (<i>Physalis heterophylla</i> Nees) . . .	405
<i>Solymosi Péter</i> : Veszélyes allergén növényfaj a kaukázusi medvetalp (<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. Et Lev.)	128
<i>Szabóky Csaba</i> és <i>Takács Attila</i> : A kígyóaknás szőlőmoly (<i>Phyllocnistis vitegenella</i> Clemens, 1859 – Gracillariidae) magyarországi megjelenése a borteremő szőlőn (<i>Vitis vinifera</i>)	467
<i>Zsolnai Balázs</i> : A sárganyakú ugrópoloska [<i>Halticus luteicollis</i> (Panzer)] súlyos kártétele levendulán	375
Krónika	
<i>B.K.</i> : Sajtótájékoztató	137
<i>Balázs Ervin</i> : A növényegészségügy kockázatai .	347
<i>Balázs Klára</i> : A Környezetbarát Növényvédelmért Alapítvány 2014. évi díjazottjai.	437
<i>Böszörményi Ede</i> : A 60 éves Növény- és Talajvédelmi Szolgálat ünnepe	479
<i>Fejes-Tóth Alexandra</i> : A legjobb ifjúsági előadó verseny nyertese	136
<i>H. Kolláth Mária</i> és <i>Halász Ferenc</i> : „Fénybogár Fesztivál” – egy lépés a rovarok népszerűsítéséért – 2015-ben, a Fény Nemzetközi Évében	472
<i>Halmágyi Tibor</i> : 99. ülését tartotta a MAE Agrárkémizálási Társasága	46
<i>Horváth József</i> : Gondolatok a 60. Növényvédelmi Tudományos Napok megnyitóján. „Emlékezünk, elmélkedjünk és emelkedjünk”	131
<i>Kádár András</i> : ECPA (European Crop Protection Association) közleménye	164
<i>Kiss Levente</i> és <i>Váczy Kálmán Zoltán</i> : Nemzetközi nyári egyetem lisztharagombákról az Egri Eszterházy Károly Főiskolán	437
<i>Molnár János</i> : A CEUREG Fórum 2014. október 16–17-én újra Poznan városában	534
<i>Molnár János</i> : A III. Össz-Oroszországi Növényvédelmi Kongresszust 2013. december 16–20-án, Szentpéterváron rendezték meg. .	45
<i>Molnár János</i> : Kedves Kolléga!	136
<i>Molnár János</i> : Mentori tevékenység a növényvédelemben?	351
<i>Molnár János</i> : Példa a mentori tevékenységre a növényvédelemben	397
<i>Molnár Szilárd</i> , <i>Garamvölgyi Vilmos</i> és <i>Zsolnai Balázs</i> : Honlap az előrejelzésre alapozott integrált növénytermesztés segítésére	B3
<i>NAKVI</i> : Húsz éve a vidék szolgálatában	486
<i>Solymosi Péter</i> : Adatok az MTA NKI Gyomnövénykutató Osztályának ismeretéhez	475
<i>Solymosi Péter</i> : A Gaia-elmélet alkonya	352
<i>Solymosi Péter</i> : A teratológiáról, egy korábbi vizsgálatunk kapcsán.	37
<i>Solymosi Péter</i> : Kéziratba zárt tudomány	395
<i>Solymosi Péter</i> : Növényritkaságok az MTA NKI kísérleti telepén – Erdélyből hozott fajok	82
<i>Solymosi Péter</i> : Szubszontán terjedő adventív varjúháj (<i>Sedum</i>) fajok előfordulásának vizsgálata Budapesten	349
<i>Szőcs Gábor</i> és <i>Ripka Géza</i> : Növényvédelmi állattanos mérnökszakértők szakmai továbbképzési napja az MTA ATK Növényvédelmi Intézetében	398
<i>Tarcali Gábor</i> : A Vidékfejlesztési minisztérium kintüntetettjei: Fekete András és Németh Csaba	134
<i>Tarcali Gábor</i> : Növényorvosi nyílt nap a Parlament Felsőházi termében	39
<i>Tarcali Gábor</i> : Kihívásokkal teli év a növényvédelemben	565
<i>Vajna László</i> : 98. ülését tartotta a MAE Agrárkémizálási Társasága	46
Megemlékezés	
<i>Duka Bencéné</i> : In memoriam Kaptás Tibor (1932–2014).	573
<i>Fischl Géza</i> : Milinkó István professzor úr munkatársa voltam	390
<i>Mező Gábor</i> és <i>Tarjányi József</i> : In memoriam Csaba László Kőrösmezei dr. (1942–2014) . .	575
<i>Sz. Á.</i> : Jermy Tibor emlékezete	511
<i>Sz. G.</i> : Kedves Gyászoló Család! Kedves Kollégák, Pályatársak, Barátok, Tisztelők, Tanítványok! .	509
<i>Takács András</i> : Búcsú professzor Milinkó Istvántól	389
<i>Tarjányi József</i> : In memoriam Balázs Gyula (1944–2014)	304
<i>Tarjányi József</i> : In memoriam Dr. Grinius Vytautas 1940–2013	197
<i>Vásárhelyi Tamás</i> : Egy korai növényvédő kolléga: Herman Ottó.	570

Könyvismertetés

- Marácz László*: Díszfák, díszcserjék védelme... 12
Molnár János: A gabonafélék kártevői... 150
Molnár János: A napraforgó károsítói és védekezés ellenük... 255

Marketing

- Ádám Miklós*: A kalászosok új, 4-dimenziós gyomirtó szere: a Biathlon® 4D... 101
Barkaszi Imre és Somos Ferenc: Carpovirusine = Biztos védelem az almamoly ellen, biztonság a hasznos élő szervezetek számára... 199
Csorba Csaba és Lovász Csaba: A fluopiram, a Bayer új gombaölő szer hatóanyaga... 195
Farády László: Huszár aktív – a magyar huszár... 139
Gribeek Dániel: Magasabb termésátlag aflatoxin nélkül... 254
Hoffmann Péter: A szőlőperonoszpóra előrejelzése a BASF Hungaria Kft által üzemeltetett előrejelző rendszer segítségével... 206
Horváth Csilla: Új problémák a meleg hatására... 143
Syngenta: Quilt Xcel® új kukorica gombaölő szer – biztonságosan több termés... 148
Tóth Csantavéri Szilvia: Lumax – A legjobb a kukoricáknak... 102
Tóth Csantavéri Szilvia és Nagy Viktor: Mezei acat, fenyércirok, parlagfű és más nehezen irtható gyógynövény? Semmi gond!... 203
Tóth Csantavéri Szilvia, Nagy Viktor és Radvány Béla: Calaris® Pro – A gyom feladja... 146

Szemlecek

- Apró Melinda és Takács András Péter*: A szőlővírusok által okozott élettani változások... 27
Érsek Tibor: A legfontosabb növényi kórokozók rangsora nemzetközi felmérés alapján... 35
Kiss Levente: Ismeretlen ismerős: a paprika lisztharmat... 461

Felhívás

- NEBIH NTAI*: Felhívás a kukoricamoly elleni kötelező védekezésre... 160
NTAI: A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság felhívása az amerikai szőlőkabóca elleni védekezésre... 306

Rendelet

- Pethő Ágnes*: Új uniós rendelet a veszélyes vegyi anyagok és készítmények kiviteléről és behozataláról (649/2012/EU rendelet)... 515

Sajtóközlemény

- NTAI*: Egyre több a mezei pocok... 354

Kitüntetés

- Eke István*: Köszöntjük a 70 éves Ambrus Árpádot, akinek 2014-ben a IUPAC a "Nemzetközi Kitüntetés a Növényvédelmi Kémia Harmonizációjának Előmozdításáért" díjat adományozta... 355

A Vidékfejlesztési Minisztérium kitüntetettje

- Pataki Ervin*... 84

A Magyar Növényvédelmi Társaság kitüntetettjei 2013-ban

- Béres Imre*... 88
Hlavács Brigitta... 92
Jankovics Tünde... 96
Pénzes Béla... 89
Reisinger Péter... 91
Szécsi Árpád... 93

A Dr. Szelényi Gusztáv Emlékére Alapítvány kitüntetettjei 2013-ban

- Szita Éva*... 98
Tóth Miklós... 97

TABLE OF CONTENTS

<i>Bán, G.</i> : The life cycle of American grapevine leafhopper (<i>Scaphoideus titanus</i>) in the vineyards of Csongrád county	232
<i>Bán, Rita, A. Kovács, M. Perczel, J. Kiss, Katalin Körösi</i> and <i>Gy. Turóczy</i> : The occurrence and spreading of new pathotypes of sunflower powdery mildew (<i>Plasmopara halstedii</i> (Farl.) Berl. et de Toni) in Hungary	453
<i>Basky, Zsuzsa</i> : First report of aphids on greater pasque flower (<i>Pulsatilla grandis</i> Wender., 1831) from Hungary	3
<i>Bozsik, A., M. Canard</i> and <i>D. Thierry</i> : <i>Chryso(pa) perla carnaffinis</i> ? (Neuroptera: Chrysopidae): Incomplete history of a natural enemy	309
<i>Bozsik, G., Andrea Nyiri, A. Lakatos</i> and <i>G. Szócs</i> : How does rearing in groups effect head-capsule width by larval stage, in European corn borer?	325
<i>Bozsik, G., B. Zsolnai, Gy. Both, G. Szócs</i> and <i>W. Francke</i> : Observations on the overwintering of the bark beetle, <i>Phloeosinus aubei</i> , its spread in Hungary, and on the role of thuja volatiles	209
<i>Bókony, Veronika, Zsanett Mikó, Erna Szép, J. Ujszegi, Z. Tóth</i> and <i>A. Hettyey</i> : A new impetus for the Plant Protection Institute	496
<i>Csóka, Gy. Anikó Hirka, L. Szócs</i> and <i>A. E. Hajek</i> : First occurrence of the entomopathogenic fungus, <i>Entomophaga maimaiga</i> Humber, Shimazu & Soper, 1988 (Entomophthorales: Entomophthoraceae) in Hungarian gypsy moth (<i>Lymantria dispar</i>) populations.	257
<i>Czotter, Nikoletta, T. Deák, J. Lázár, Gy. Bisztray, J. Burgyán</i> and <i>Éva Várallyay</i> : Development of diagnostic methods for detection of grapevine viruses	547
<i>Darvas, B., Lilla Füleki, Hajnalka Bánáti, Szabina Deli</i> and <i>A. Székács</i> : Authorization strategies of the GM-plants in the world	121
<i>Eke, I.</i> : Greetings: Dear Reader!	1
<i>Henn, T., Mónika Czigler</i> and <i>R. Pál</i> : Weeds in adobe walls: changes and decline of the Hungarian weed flora.	331
<i>Keszthelyi, S.</i> and <i>Zs. Lövényi</i> : The efficacy of in-crop treatments to control european corn borer and cotton bollworm in grain maize	13
<i>Kontschán, J.</i> : A new elm-inhabiting tetranychid mite (<i>Bryobia ulmophila</i> Reck, 1947) in Hungary (Acari: Tetranychidae: Bryobiinae)	9
<i>Kontschán, J.</i> and <i>Anita Ács</i> : First Hungarian record of <i>Stratiolaelaps scimitus</i> (Womersley, 1956) with notes on its role in biological control (Acari: Mesostigmata)	401
<i>Kovács, Amelita, I. Hunyadi, Alexandra Fejes-Tóth, P. Fejes-Tóth, Katalin Hári, Kitti Sipos, Márta Ladányi, Zs. Kárpáti</i> and <i>B. Péntes</i> : Behavioural and physiological study on the host plant selection of European pepper moth (<i>Duponchelia fovealis</i> , Zeller)	357
<i>Kovács, A.Z.</i> and <i>E. Nádasyne I.</i> : Allelopathy of tree of heaven (<i>Ailanthus altissima</i>), common milkweed (<i>Asclepias syriaca</i>) and giant hogweed (<i>Heracleum mantegazzianum</i>) on maize	537
<i>Kovács, Csilla, F. Peles, Z. Bihari</i> and <i>Erzsébet Sándor</i> : Endophytic fungi associated with grapevine trunk diseases, from Tokaj wine region, Hungary	153
<i>Krizbai, L., Éva Kriston, G. Farkas</i> and <i>G. Melika</i> : Identification of Potato spindle tuber viroid (PSTVD) from infected <i>Solanum jasminoides</i> in Hungary	19
<i>Nowinszky, L.</i> and <i>J. Puskás</i> : Efficacy of light traps in catching horse chestnut leaf miner moth, depending on the height of the tropopause	365
<i>Papp, Veronika, D. Rédei, A. Haltrich</i> and <i>G. Véték</i> : Brown marmorated stink bug [<i>Halyomorpha halys</i> (Stål, 1855)] (Heteroptera: Pentatomidae) in Hungary	489
<i>Sipos, P.</i> and <i>V. Markó</i> : Apple blossom weevil in organic apple orchards in Hungary and the possible control methods	105
<i>Szabó, G., Éva Kriston, B. Bujdosó, M. Bozsó, L. Krizbai</i> and <i>G. Melika</i> : The sweetchestnut gallwasp (<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu 1951) (Hymenoptera: Cynipidae): current distribution in Hungary and its natural enemies	49
<i>Szmatona-Túri, Tünde</i> and <i>Diána Vona-Túri</i> : The short term effect of bushwhacking on spider assemblages	556
<i>Szócs, G., Sarolta Torzsa</i> and <i>Mária Szántóné-Veszélka</i> : How much can damage of the yellow-legged clearwing moth be reduced by earthing up blackberry root collars and by mass-trapping?	263

Szőcs, L., G. Melika, Cs. Thuróczy and Gy. Csóka: Data on the parasitoid complexes of the invasive lime leafminer moth [<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata, 1963)]	445
Tempfli, B. Á. Szabó, M. Varga and B. Péntzes: The occurrence of tydeoid mites (Acari, Tydeoidea) in Badacsony wine region	115
Varga, Ildikó, T. Baltazár and P. Poczai: Effect of different solid and liquid media on the growth of the hyperparasitic fungus (<i>Phaeobotryosphaeria visci</i>) on European mistletoe (<i>Viscum album</i>)	214
Varga, Zs. and I. Horváth: Fungal disease of minor importance in winter wheat – leaf spot disease caused by <i>Ascochyta</i> sp.	225
Végh, Anita and L. Palkovics: Fire blight disease appeared on apricot (<i>Prunus armeniaca</i> 10/13 hybrid) and cherry plum (<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra') in Hungary	319
Pest management programmes	
Czencz, P.: Experiences of a young grower	563
Doma, Cs.: Weed control in potatoes	247
Hornyák, A.: Options for weed control in currants	76
Keszthelyi, S.: The purchasing and selling cooperative "Tüskei Összefogás" at Zalaszentgrót and the experience of the plant protection professional Csaba Salamon with pest management in rapeseeds (interview)	433
Keszthelyi, S. and Gabriella Kazinczi: Protection of winter rapeseeds	409
Kruppa, J.: The experience of growing seed and ware potatoes and the prospects of development in Hungary	301
Süle, S.: Apricot decline and its control	23
Szabóné, Éva Komlósi: Sour cherry protection	165
Szabóné, Éva Komlósi: The integrated management that I apply in my orchard. (Interview with Tibor Túri, engineer of horticulture)	191
Szántóné Veszelka, Mária, P. Vidó and A. Hornyák: Protection of currants	57
Szőke, L.: Chemical means of weed control	186
Vétek, G.: Experience of currant growing in Benedek Fruit Farm (interview)	79
Vétek, G.: The experience with sour cherry growing of the Research and Consulting Non-profit Company for Fruit Growing, Újfahértó	

and a private grower Ferenc Takács (Interview with developing engineers Ferenc Takács and Zoltán Fekete)	188
Wolf, I., J. Horváth, S. Kadlicskó, Cs. Pintér Csaba and Zs. Polgár: Potato pest management	270
Zsigó, Gy.: Timely plant protection in public areas	345
Zsigó, Gy.: Timely plant protection in public areas	385

Short communication

Ágoston, J.: A fire blight outbreak in quince in Bács-Kiskun county	239
Bodor, J. and Z. György: Damage caused by Judas tree seed-beetle (<i>Bruchidius siliquastris</i> Delobel, 2007) in Hungary	379
Bodor, J. and Z. György: The mimosa tree seed-beetle (<i>Bruchidius terrenus</i> Sharp) first record in Hungary	407
Fischl, G.: Ranking the most important phytopathogenic fungi and diseases in Hungary	506
Havasréti, B., Krisztina M. Nagy and J. Ofenbeck: Extreme damages caused by Cabbage stem weevil (<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham)) and rape stem weevil (<i>Ceutorhynchus napi</i> Gyllenhal) in the region of northern Transdanubia	161
Horváth, D., Gabriella Kazinczi and S. Keszthelyi: <i>Coniocleonus nigrosuturatus</i> Goeze, 1777, the natural enemy of common ragweed	371
Kontschán, J., Anita Ács and A. Neményi: Data on the mite (Acari) fauna of bamboos in Hungary	339
Solymosi, P.: <i>Amaranthus spinosus</i> L. in the southern neighbourhood	470
Solymosi, P.: Giant hogweed (<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. Et Lev.), a dangerous allergenic plant species	128
Solymosi, P.: Identification of <i>Solidago canadensis</i> L. and <i>S. gigantea</i> Ait. based on leaf morphological features	382
Solymosi, P.: <i>Physalis heterophylla</i> Nees in Hungary	405
Solymosi, P.: Poisonous weeds and weedlike plants	501
Solymosi, P.: Toxic plants – plant toxins	244
Szabóky, Cs. and A. Takács: The first occurrence of American grape leaf miner (<i>Phyllocnistis</i>	

<i>vitegenella</i> Clemens, 1859 – Gracillariidae on grapevine (<i>Vitis vinifera</i>) in Hungary	467
Zsolnai, B.: Severe damage of <i>Halticus luteicollis</i> (Panzer) on lavender	375
Chronicle	
B.K.: Press conference	137
Balázs, E.: Phytosanitary risks	347
Balázs, Klára: Awards for Environmental Friendly Plant Protection in 2014	437
Böszörményi, E.: Celebrating the 60-year-old Plant Protection and Soil Conservation Service	479
Fejes-Tóth, Alexandra: Winner of the prize for the best young speaker	136
Halmágyi, L.: The Agrochemical Society of Hungarian Association of Agricultural Sciences (MAE) held its 99 th Session	46
Horváth, J.: Thoughts in the opening speech of the 60 th Scientific Plant Protection Days. "Let us remember, think and rise!"	131
Kádár, A.: Press release by ECPA (European Crop Protection Association)	164
Kiss, L. and K. Z. Váczy: International Summer University about powdery mildew fungi at Eszterházy Károly College, Eger	437
Kolláth, H. M. and F. Halász: "Festival of Insects in the Light" – a step towards publicity for insects – in 2015, International Year of Light	472
Molnár, J.: CEUREG Forum again in Poznan on 16-17 October 2014	534
Molnár, J.: Dear Colleague!	136
Molnár, J.: Example to mentoring in plant protection	397
Molnár, J.: III. All-Russian Congress of Plant Protection held in St-Petersburg on 16–20 December 2013	45
Molnár, J.: Mentoring in plant protection?	351
Molnár, Sz., V. Garamvölgyi and B. Zsolnai: A website for assisting forecast-based integrated crop production	B3
NAKVI: Twenty years in the service of the countryside	486
Solymosi, P.: About teratology in connection with an earlier study	37
Solymosi, P.: Data to the knowledge of the Department of Weed Research Institut of Plant Protection of HAS	475
Solymosi, P.: Rare plants on the experimental site of the Plant Protection Institute of the Hungarian Academy of Sciences – Species taken from Transylvania	82
Solymosi, P.: Science enclosed in manuscripts	395
Solymosi, P.: Survey for alien <i>Sedum</i> species of sub-spontaneous spreading in Budapest	349
Solymosi, P.: The waning of Gaia hypothesis	352
Szócs, G. and G. Ripka: Training for agrozoo- logists at the Plant Protection Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Centre for Agricultural Research	398
Tarcali, G.: Awarded by the Ministry of Rural Development: A. Fekete and Cs. Németh	134
Tarcali, G.: Open Day of Plant Medicine in the Old Upper House Hall of the Parliament	39
Tarcali, G.: A year of challenges in plant protection	565
Vajna, L.: The Agrochemical Society of Hungarian Association of Agricultural Sciences (MAE) held its 98 th Session	46
In memoriam	
Dula, Bencéné: In memoriam Tibor Kaptás (1932–2014)	573
Fischl, G.: I used to be a colleague of Professor István Milinkó	390
Mező, G. and J. Tarjányi: In memoriam Csaba László Kőrösmezei dr. (1942–2014)	575
Sz. Á.: The memory of Tibor Jermy	511
Sz. G.: Dear Mourning Family! Dear Colleagues, Friends, Disciples, all the ones respecting Him!	509
Takács, A.: Farewells to Professor István Milinkó	389
Tarjányi, J.: In memoriam Dr. Grinius Vytautas 1940–2013	197
Tarjányi, J.: In memoriam Gyula Balázs (1944– 2014)	304
Vásárhelyi, T.: Our early colleague in plant protec- tion: Ottó Herman	570
Book review	
Marácz, L.: Pest management of garden trees and ornamental shrubs	12
Molnár, J.: Cereal pests	150
Molnár, J.: Sunflower pests and their control	255
Marketing	
Ádám, M.: The new, 4-dimension cereal herbicide: Biathlon® 4D	101
Barkaszi, I. and F. Somos: Carpovirusine = Efficient protection against codling moth, safety for beneficial organisms	199

<i>Csorba, Cs. and Cs. Lovász:</i> Fluopiram, the new active substance for fungicides by Bayer	195
<i>Farády, L.:</i> Huszár aktív – the Hungarian Hussar	139
<i>Gribek, D.:</i> Higher yields without aflatoxin	254
<i>Hoffmann, P.:</i> Forecasting grapevine downy mildew by applying the system operated by BASF Hungaria Kft	206
<i>Horváth, Csilla:</i> New problems provoked by hot weather	143
<i>Syngenta:</i> Quilt Xcel® a new maize fungicide – higher yields, safely	148
<i>Tóth Csantavéri Szilvia:</i> Lumax – The best for our maize	102
<i>Tóth Csantavéri, Szilvia and V. Nagy:</i> Creeping thistle, Johnson grass, ragweed and other hard-to-control weeds? No problem!	203
<i>Tóth Csantavéri, Szilvia, V. Nagy and B. Radvány:</i> Calaris® Pro – Weeds give up	146

Review

<i>Apró, Melinda and A. P. Takács:</i> Physiological changes caused by grapevine viruses	27
<i>Érsek, T.:</i> Ranking of the most important plant pathogens according to an international study	35
<i>Kiss, L.:</i> Pepper powdery mildew a common (and yet poorly known) plant disease	461

Public notice

NÉBIH NTAI: Public notice for the mandatory control of European corn borer	160
NTAI: The National Food Chain Safety Office, Directorate of Plant Protection, Soil Conservation and Agri-environment calls	

for controlling the American grapevine leafhopper	306
---	-----

Press release

NTAI: Common voles – increasing populations	354
--	-----

Legislation

<i>Pethő, Ágnes:</i> New regulation on the export and import of dangerous chemicals (649/2012/EU)	515
---	-----

Award

<i>Eke, I.:</i> Congratulating to the 70-year-old Árpád Ambrus who received the "International Award for Advances in Crop Protection Chemistry" from IUPAC in 2014	355
--	-----

Awarded by the Ministry of Rural Development

<i>Pataki, Ervin</i>	84
--------------------------------	----

Awarded by the Hungarian Plant Protection Society in 2013

<i>Béres, Imre</i>	88
<i>Hlavács, Brigitta</i>	92
<i>Jankovics, Tünde</i>	96
<i>Pénzes, Béla</i>	89
<i>Reisinger, Péter</i>	91
<i>Szécsi, Árpád</i>	93

Awarded by the Foundation in memory of dr. Gusztáv Szelényi in 2013

<i>Szita, Éva</i>	98
<i>Tóth, Miklós</i>	97

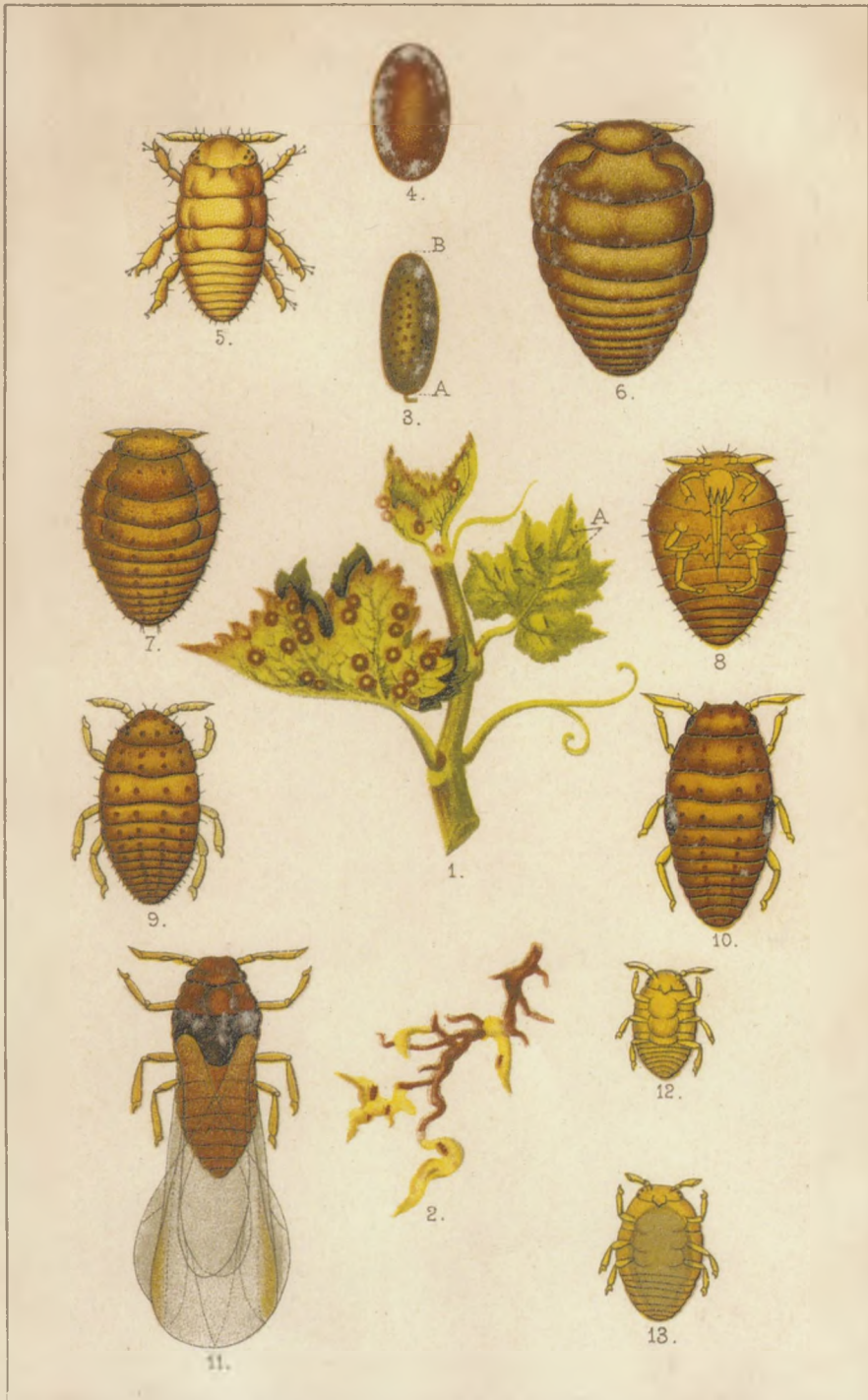
TARTALOM

<i>Kovács Attila Zoltán és Nádasyne Ihárosi Erzsébet: A bálványfa [Ailanthus altissima (Mill.) Swingle], a selyemkóró (Asclepias syriaca L.) és a kaukázusi medvetalp (Heracleum mantegazzianum Som. et Lev.) allelopaticus hatása kukoricára</i>	537
<i>Czotter Nikoletta, Deák Tamás, Lázár János, Bisztray György, Burgyán József és Várallyay Éva: Diagnosztikai módszerek fejlesztése a szőlő vírusfertőzöttségének megállapítására</i>	547
<i>Szmatona-Túri Tünde és Vona-Túri Diána: A cserjeirtás rövidtávú hatása a pókközösségek (Araneae) összetételére</i>	556
Technológia	
<i>Czencz Péter: Egy fiatal gazdálkodó tapasztalatai</i>	563
Krónika	
<i>Tarcali Gábor: Kihívásokkal teli év a növényvédelemben</i>	565
Megemlékezés	
<i>Vásárhelyi Tamás: Egy korai növényvédő kolléga: Herman Ottó</i>	570
<i>Dula Bencéné: In memoriam Kaptás Tibor (1932–2014)</i>	573
<i>Mező Gábor és Tarjány József: In memoriam Csaba László Kőrösmezei dr. (1942–2014)</i>	575
2014. évi tartalomjegyzék	576

TABLE OF CONTENTS

<i>Kovács, A.Z. and E. Nádasyne I.: Allelopathy of tree of heaven (Ailanthus altissima), common milkweed (Asclepias syriaca) and giant hogweed (Heracleum mantegazzianum) on maize</i>	537
<i>Czotter, Nikoletta, T. Deák, J. Lázár, Gy. Bisztray, J. Burgyán and Éva Várallyay: Development of diagnostic methods for the detection of grapevine viruses</i>	547
<i>Szmatona-Túri, Tünde and Diána Vona-Túri: The short term effect of bushwhacking on spider assemblages</i>	556
Pest management programmes	
<i>Czencz, P.: Experiences of a young grower</i>	563
Chronicle	
<i>Tarcali, G.: A year of challenges in plant protection</i>	565
In memoriam	
<i>Vásárhelyi, T.: Our early colleague in plant protection: Ottó Herman</i>	570
<i>Dula, Bencéné: In memoriam Tibor Kaptás (1932–2014)</i>	573
<i>Mező, G. and J. Tarjányi: In memoriam Csaba László Kőrösmezei dr. (1942–2014)</i>	575
Contents of year 2014	576

A SZŐLŐ FILLOXERÁJA.



IDŐZÍTSE
CSAPDABESZERZÉSÉT ÉS
FOGJA KI AZ AKCIÓT!

AKCIÓ!



VÁSÁROLJA MEG
MTA NKI
Csalom♂N[®]

CSAPDÁIT ELŐRE,
2015. JANUÁR 5. ÉS FEBRUÁR 6. KÖZÖTT
ÉS 6% KEDVEZMÉNYT* KAP A CSAPDÁK
ÁRÁBÓL!

Megrendelését leadhatja emailen: csalomon@agrar.mta.hu • telefonon: +36 (1) 3918637; +36 (30) 9824999 (hétfőtől csütörtökig: 7:30-16:00, pénteken: 7:30-13:30) • faxon: +36 (1) 3918655 • postai úton: MTA ATK Növényvédelmi Intézet 1525 Budapest, Pf 102. • vagy webáruházunkon <http://www.csalomon.shp.hu> keresztül.

*A kedvezmény minden terméklistánkban szereplő csapdára és csalétekre vonatkozik és egyéb kedvezményekkel nem vonható össze!

A csalétek a lehegesztett alufólia tasak felbontása nélkül, felhasználásig mélyhűtőben (minusz 5-10°C-on) tárolva 12 hónapig megőrzi vonzóképességüket!