



MAGYAR GYOMKUTATÁS ÉS TECHNOLÓGIA

HUNGARIAN WEED RESEARCH
AND TECHNOLOGY



19. évfolyam 1. szám

Budapest, 2018. június

„Ez a szaklap Dr. Ujvárosi Miklós szellemi örökségét képviseli”

Magyar Gyomkutató Társaság és a Dr. Ujvárosi Miklós Alapítvány a gyommentes környezetért lektorált folyóirata

Megjelenik félévente

Alapítók:

Horváth József – Karamán József – Reisinger Péter

Elnök:

Horváth József

Tiszteletbeli elnökök:

Karamán József – Reisinger Péter

Főszerkesztő:

Kazinczi Gabriella

Főszerkesztő-helyettes:

Pinke Gyula

Szerkesztőbizottság:

Benécsné Bárdi Gabriella

Béres Imre

Dancza István

Fenesi Annamária

Kazinczi Gabriella

Lukács Domonkos

Magyar László

Novák Róbert

Nyárádi Imre-István

Pinke Gyula

Radics László

Gazdagné Torma Mária

Tarjányi József

Tóth Ferenc

Nyelvi lektor:

Petrányi István

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Kádár Aurél

Svoren Pál

Ughy Péter

Tóth Ádám

Címlaprajz:

Abonyi Zsuzsanna

Egyes szám ára: 3000 Ft

Szerkesztőség:

7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

Tel: 06-82-505-800

e-mail: kazinczi.gabriella@ke.hu

Online médiapartner:

Agroinform.hu

Nyomdai előkészítés:

Agroform Stúdió

Nyomdai munkálatok:

Agroinform Kiadó és Nyomda Kft.

www.agroinform.com

2018/25

Kiadó:

Agroinform Kiadó és Nyomda Kft.

1149 Budapest, Angol u. 34. – Tel./fax: 06-1 220-8331

Felelős kiadó:

Bolyki István

ügyvezető igazgató

ISSN 1586-894X

Tájékoztató és útmutató a szerzők részére

Csak önálló kutatáson alapuló, más közleményben még meg nem jelent, a gyomkutatás témakörébe tartozó (gyomnövénybiológia- és ökológia, gyomirtás stb.) tudományos cikkeket közölhetünk. A tudományos cikken kívül egyéb rovatok (irodalmi összefoglaló, technológia, éves rendezvénynaptár, megemlékezés, közélet) is szerepelnek.

A kézirat táblázatokkal és ábrákkal együtt legfeljebb 16 gépelt (Times New Roman betűtípus, 12-es betűméret, 2 cm-es margók) – ceruzával a jobb felső sarokban számozott – oldal lehet. A kéziratot lehetőleg számítógépeken Microsoft Word 6.0 programmal kérjük összeállítani.

A fejezetcímeket és fejezeteket egy-egy üres sorral kell elválasztani a fő szövegtől.

A tudományos közlemények kialakult rendjének megfelelően a kézirat szerkesztését a következő csoportosítás szerint kérjük: Bevezetés, Irodalmi áttekintés, Anyag és módszer, Eredmények, Következtetések (A szerzők választása szerint az Eredmények és Következtetések c. fejezetek összevonhatók), Köszönetnyilvánítás, Irodalom, Összefoglalás és Kulcsszavak (magyar nyelvű), Összefoglalás és Kulcsszavak (angol nyelvű). Az angol összefoglaló a közlemény angol címével, a szerző(k) nevével, a munkahely(ek) angol nevével és címével kezdődjön.

A kézirat összeállítása az alábbiak szerint történjen: A kézirat címe alatt a szerző(k) neve(i), munkahelye(i) és az(ok) címe szerepeljen. Nem kell feltüntetni a tudományos fokozatot és a munkahelyi beosztást.

A kéziratban a latin neveket *dőlt* betűvel írjuk. Aláhúzás ne legyen a szövegben! Ha ugyanaz a név többször szerepel, a nemzetségnév rövidíthető (pl. *S. nigrum*).

Táblázatok, ábrák – melyekre a szövegben hivatkozást tegyünk – (sorszámukkal, címükkel) a dolgozat végére kerüljenek. A táblázatok és ábrák címét angol nyelven is kérjük megadni.

A Szerkesztőség csak az eredeti előírássoknak megfelelő kéziratot fogad el. A kézirat beadásával egyidőleg kérjük a Szerző(k) személyi adatait (név, lakcím, munkahely címe, telefon, e-mail) megadni.

MAGYAR GYOMKUTATÁS ÉS TECHNOLÓGIA

**HUNGARIAN WEED RESEARCH
AND TECHNOLOGY**

BUDAPEST
2018

Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) térfoglalását befolyásoló ökológiai és agrotechnikai tényezők

KOLEJANISZ TAMÁS – PINKE GYULA

Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar,
Mosonmagyaróvár

Összefoglalás

Ez a szemleciikk az *Ambrosia artemisiifolia* tömegességét befolyásoló ökológiai és agrotechnikai tényezők szerepét tekinti át, különös tekintettel az elmúlt évtized kutatási eredményeire. A növény a nyílt és zavart élőhelyeket preferálja, elterjedését legnagyobb mértékben a hőmérséklet határozza meg. Európai léptékben a meleg és nedves, síkvidéki régiókban találja meg a legkedvezőbb életfeltételeket. Leginkább savanyú homokon képez nagy állományokat, de sokféle talajtípuson tenyészik. Elsősorban a szántóföldi kapáskultúrákban, különösen a napraforgóvetésekben dominál, és ott, ahol gyér a termesztett növény borítása.

Kulcsszavak: gyomflóra, özönnövény, klíma, talaj, gazdálkodás

Environmental and management factors influencing the abundance of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

TAMÁS KOLEJANISZ – GYULA PINKE

Faculty of Agricultural and Food Sciences, Széchenyi István University,
Mosonmagyaróvár, Hungary

Summary

This paper reviews the role of ecological and management variables influencing the abundance of *Ambrosia artemisiifolia*, with special attention to the research findings in the last decade. Common ragweed prefers open and disturbed habitats, and its distribution is mainly determined by temperature. At a European scale, it finds the most suitable growing conditions in warm and wet regions at lower altitudes. Its greatest populations usually can be found in acidic sandy soils however it thrives in a broad range of soil types. It is most abundant in hoed crops, particularly in sunflower fields, and in case of low crop cover.

Keywords: weed flora, invasive plant, climate, soil, management

Bevezetés

Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) agresszívan terjedő, jelentős humánegészségügyi problémát okozó inváziós gyomnövényünk (Kazinczi – Novák, 2012). Észak-Amerikában őshonos (Mitich, 1996), ill. Kanadában feltételezhetően őshonos faj (Bassett – Crompton, 1975). A Nagy Földrajzi Felfedezéseket követően világszerte széthurcolták (Kazinczi és mtsai, 2008a). Terjedése még mindig folyamatban van, egyelőre nem érte el potenciális areájának északi határát (Ortmans és mtsai, 2017), sőt napjainkban úgy tűnik, hogy Afrika déli része felé is terjeszkedik (Randall, 2012; Montagnani és mtsai, 2017). Ennek az inváziós fajnak a legnagyobb, nem őshonos populációi Kelet-Európában találhatók (Déchamp – Méon, 2002; Déchamp és mtsai, 2009; Kazinczi és mtsai, 2008a; Makra és mtsai, 2004; Rybnicek – Jäger, 2001). Franciaországban már 1763-ban datálható a faj jelenléte botanikus kertekben, kb. száz év elteltével, az 1800-as évek közepén pedig már a helyi flórában is észlelhető (Chauvel és mtsai, 2006). Svájcban is több mint 100 éve ismerik a parlagfűvet (Taramarcz és mtsai, 2005). Kelet-Közép-Európában jóval később dokumentálták megjelenését. Általánosságban a források a XX. század elejét jelölik meg, amikor a parlagfű megjelent az Osztrák–Magyar Monarchia területén (Szigetvári – Benkő, 2004; Makra és mtsai, 2005). Annak ellenére, hogy hazánkban jelenleg sokkal nagyobb probléma a parlagfű, mint Nyugat-Európában, később bukkant fel a Kárpát-medencében – mutatnak rá Csontos és mtsai (2010) herbáriumi kutatásokra alapozva. Elterjedésének sikerességéhez nagyban hozzájárul az időbeli megjelenési mintázata, a gyors és alkalmazkodó növekedése, valamint a gyors regenerálódó képessége (Bassett – Crompton, 1975). Jelenléte és agresszív terjeszkedése a honos és archeofiton szegetális flórát is veszélyezteti (Pál, 2004).

Az ürömlevelű parlagfű napjainkban világszerte a kutatások középpontjában áll, évente újabb és újabb publikációk jelennek meg vele kapcsolatban. Hazánkban már számos áttekintő tanulmány született a növényről (Kazinczi és mtsai, 2008a, b, c; Kazinczi – Novák, 2012; Szentés – Lehoczky, 2016). Jelen szemlénkben a gyomnövény tömegességét befolyásoló ökológiai és agrotechnikai tényezők szerepét kívánjuk áttekinteni, különös tekintettel az elmúlt évtized kutatási eredményeire.

Terjeszkedése és élőhely-preferenciája

Az *A. artemisiifolia* tág ökológiai tűrőképességű faj (Bazzaz, 1974; Raynal – Bazzaz, 1975). Ugyanakkor erősen kötődik a bolygatott területekhez és jellemzően a mezőgazdasági táblákon, felhagyott útszéleken, vasúti töltések mentén, ruderaliákon, réteken, legelőkön, erdei tisztásokon, a nyílt, de állandó zavarás alatt álló területeken talál ideális életkörülményeket (Bassett – Terasmae, 1962; Bazzaz, 1968, 1974; Kosola – Gross, 1999), mely élőhelyeknek az elsőszámú kolonizátora (Bassett – Crompton, 1975). Az antropogén zavaráshoz való kötöttségéből lehet következtetni a gyenge versenyképességére a jól beállt vegetációtípusokban (Leskovšek és mtsai, 2012). Skálová és mtsai (2017) szerint Csehországban, napjainkban egyelőre kevésbé erős a jelenléte a művelt területeken és az autópályák mentén, mint a ruderaliákon és a vasútvonalak környékén. Ennek oka vélhetően az, hogy Csehországban még nem sikerült olyan mértékben megtelepednie a parlagfűnek, mint hazánkban. Azt a szerzők is megerősítik, hogyha a művelt területeken sikeresen megtelepszik, akkor a terjedése megállíthatatlan lesz, mert a mezőgazdasági gépek nagy területekre fogják elterjeszteni. Pionír gyomnövényként maghozásához nyílt és zavart területeket igényel, ill. a napfényes

élőhelyen versenyképesebb, mert itt kisebb a konkurens fajok száma, különösen az évelőké (Alberternst és mtsai, 2016).

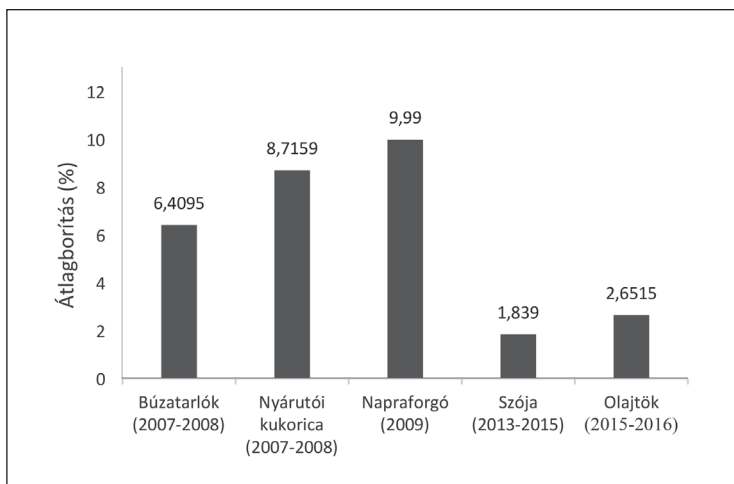
Nemcsak a vetésekben fordul elő, hanem hazánkban és pl. Szlovákiában a tarlókon és az ugaroltatott agrár-élőhelyeken is az első gyomok között jelenik meg (Domonkos és mtsai, 2017), bár Kelet-Franciaországban, Németországban, Ausztriában és Csehországban kevésbé jellemző, hogy a művelés alól kivett táblákon, ill. tarlókon jelentkezne. Továbbá egyes országokban (pl. Franciaország, Németország, Olaszország, Ausztria, Horvátország, Magyarország, Kanada és Oroszország) inkább az élőhelyek szegélyzónáiban mutatkozik meg, míg máshol, mint például Csehországban inkább a vasúti pályák mentén terjedt el (Alberternst és mtsai, 2016; Skálová és mtsai, 2017). A szántók szegélyét is kifejezetten preferálja, egyrészt a fénybőség következtében, másrészt a kisebb herbicidterhelés miatt (Pinke és mtsai, 2011a). Az útszéleken úgyszintén jellemzően előfordul, francia, német, osztrák, svájci, olasz, horvát és kanadai területeken (Alberternst és mtsai 2006; Skálová és mtsai, 2017). Bizonyított tény, hogy a vonalas létesítmények, autópályák, autóutak stb. mentén a parlagfű terjedése is biztosított, mivel elegendő fényhez jut, ill. ezek az élőhelyek zavarásnak kitettek, így a csírázási feltételek is megfelelőek a faj számára (Hrabovský és mtsai, 2016; Vitalos – Karrer, 2009). A magok az utak mentén, járművekre tapadva vagy az árkokban lévő víz segítségével könnyen eljutnak egyik helyről a másikra (Bassett – Crompton, 1975). Mindazonáltal, hatékonyabb terjedést detektáltak az aszfaltozott utak közelében, mint a földutak szomszédságában; sőt azokon a területeken, ahol új autópályák épültek, az eddig nem jellemző parlagfű elterjedté vált (Nawrath – Alberternst, 2010; 2011). Ennek következtében pedig viszonylag rövid idő alatt új területeket képes meghódítani. Csehországban azonban inkább a vasútvonalak mentén figyelték meg gyorsabb terjedését, szemben az aszfaltozott útvonalakkal, melyek mentén a parlagfű vándorlása 10 évnyi késést mutatott (Skálová és mtsai, 2017). Napjainkban elfogadott az a nézet, hogy a parlagfű Amerikán kívülre az ember nem szándékos segítségével jutott el a kereskedelmi útvonalak mentén (Montagnani és mtsai, 2017). Frick és mtsai (2011) megállapították, hogy az *Ambrosia* fajok a magyar, német, dán piacokon megjelenő madáreleségek akár 75%-ában is megjelenhetnek. További élőhelyei az ipari létesítmények közelében, ill. építkezési területeken vannak, valamint egyes országokban (így hazánkban is) a hasznosított legelőkön is előfordul (Alberternst és mtsai, 2016). Szigetvári – Benkő (2008) szerint hiányzik a parlagfű a nem zavart, természetes élőhelyekről, valamint a szukcessziós folyamatban már előrehaladott vegetációtípusokból. Térfoglalása általában csak a fiatal parlagokon jelentős, a szukcesszió előre haladásával egyre inkább kiszorul a parlagokról (Albert és mtsai, 2014). Hazai kutatások szerint a fűvetés és az azt követő záródó gyepállomány két év alatt képes kiszorítani állományait (Komoly és mtsai, 2012). A legnagyobb magprodukciót a honos élőhelyéhez leginkább hasonló termőhelyektől várhatjuk (Fumanal és mtsai, 2007). A magprodukciót leginkább befolyásoló tényezők pedig nagy valószínűséggel az élőhely és a kompetíció (Essl és mtsai, 2015).

Nem különösebben tolerálja a faj a taposást, mert a kifejlett növény szára könnyedén eltörik (Bullock és mtsai, 2012; Nitzsche, 2010). Leveleinek 90%-át viszont képes visszaneszteni. Gard és mtsai (2013) kísérleti körülmények között bebizonyították, hogy a parlagfű tolerálja a leveleinek elvesztését és képes a forrásait „újrahasznosítani”, ha levéltelenítik.

Az *A. artemisiifolia* az eredeti élőhelyén mikorrhizas kölcsönhatású fajnak tekinthető (Crowell – Boerner, 1988; Koide – Li, 1991). A Franciaországban vizsgált 35 szántóföldi mintának a 94%-ában arbuszkuláris mikorrhiza gomba kapcsolatot találtak a parlagfűvel együtt (Fumanal és mtsai, 2006). A mikorrhiza gombák elterjedtsége a parlagfű állomá-

nyokban elsősorban az élőhellyel volt kapcsolatban. A nagyobb mértékben zavart élőhelyek esetén állományaiban nagyobb volt a mikorrhizák gyakorisága, mint a kevésbé zavart élőhelyeken (Essl és mtsai, 2009). Fontos megjegyezni, hogy a faj sikeres terjeszkedéséhez minden bizonnyal allelopátiás hatása is hozzájárul (Kazinczi és mtsai, 2008b; Csiszár és mtsai, 2013).

Hazánkban az *A. artemisiifolia* az 1950-es évekhez képest 2008-ra, az V. Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés idejére, átlag-borítása alapján a kukorica és búzavetésekben a 21-ik helyről az 1. helyre került (Novák és mtsai, 2009). Nyilvánvaló, hogy borításának gyors növekedéséhez kiváló alkalmazkodóképessége is hozzájárult. Más kultúrákban is hasonlóan előkelő helyeken szerepel az országos lefedettségű borítási rangsorokban: a napraforgóban első, szójában és olajtökben pedig a második pozíciót foglalta el (Pinke – Karácsony, 2010; Pinke és mtsai, 2016a, b, c). Mindazonáltal az alkaloida mákban a 6., míg az étkezési mákban csupán a 9. helyet szerezte meg a gyomfajok térfoglalásának rangsorában (Pinke és mtsai, 2011b). Az elmúlt évtizedben, különböző kultúrákban végzett nyárutói gyomfelvételezések során regisztrált parlagfű átlagborítási adatokat az 1. ábra, míg állományainak egy-egy típus megjelenését a 2–6. ábrák szemléltetik. Ugyan az eltérő kultúrák közvetlen összehasonlításából csak korlátozott érvényű következtetések vonhatók le az elmúlt 10 év trendjeit illetően, de a térfoglalásának csökkenéséhez nagy valószínűséggel a bevezetett büntetési eljárások miatti fokozott gyérítési beavatkozások nagymértékben hozzájárulnak (Szemerits Attila és Bakody Attila személyes közlés).



1. ábra: Az ürömmelű parlagfű átlagborítási értékei az elmúlt évtized országos lefedettségű nyárutói gyomfelvételezéseinek eredményeiben

Figure 1: Mean cover values of common ragweed in the results of Hungarian weed surveys in the last decade

Ugyan a parlagfű tömegességét nem jelzi, de a hazánkban nemrégiben kiadott flóraatlasz hüen szemlélteti, hogy a faj napjainkban az ország teljes területén elterjedt (Bartha és mtsai, 2015). Megjegyzendő, hogy az atlaszban feltüntetett előfordulások nem csupán a szántóföldi

területekre vonatkoznak. A parlagfű mezőgazdasági jelentőségéhez képest erdőgazdálkodási jelentősége jóval csekélyebb, mindamellett az erdősítésekben is megjelenik. Terjedése gyepekben, erdőszegélyekben és védett területeken is problémát okozhat (Csiszár – Korda, 2017). Csecserits és mtsai (2009) Kiskunságban végzett kutatásai is megerősítették, hogy a parlagfű a különböző élőhelyek (természetközeli száraz gyepek és erdők, erdőszegélyi ültetvények, különböző korú parlagok, mezőgazdasági művelés alatt álló területek) közül a parlagokon, azon belül is a fiatal parlagokon fordult elő a leggyakrabban. Zárt másodlagos gyepekben kevesebb parlagfűvet találtak, mint például a szántóföldeken vagy a nem őshonos nyári ültetvényekben. Kröel-Dulay és mtsai (2011) arra hívják fel a figyelmet, hogy a fajnak még jelentős terjedési potenciálja van. Miközben jelenleg elsősorban a szántók és frissen felhagyott parlagok növénye, ha biztosított magjainak a terjedése és a tájhasználat bolygatással jár, akkor más élőhelyeken is megjelenhet és elszaporodhat. A parlagfűvel erősen fertőzött területeken, ha a bolygatás (művelés) felhagyásával ki is szorul a faj a növényzetből, a talaj magbankjában nagy tömegben, hosszú évtizedekig jelen marad. Így, ha a területet újból használatba veszik, és ez a használat talajbolygatással jár, akkor ismételten tömeges elszaporodására kell számítani.

Klimatikus viszonyok

Az *A. artemisiifolia* elterjedését legnagyobb mértékben a hőmérséklet határozza meg (Skálová és mtsai, 2015), az alacsony hőmérséklet lelassítja a magvak csírázásának mértékét (Leiblein – Wild, 2014), valamint a fiatal növények és levelek fejlődését (Deen és mtsai, 1998; Skálová és mtsai, 2015). Leginkább a mérsékelt, kontinentális klímát kedveli (Bassett – Crompton, 1975). Azokon az élőhelyeken, ahol a nyári hónapokban alacsony a középhőmérséklet, ott ez a limitáló környezeti tényező a gyomfaj elterjedésében, mert az éves életciklusát nem képes befejezni. Lengyelországban például elsősorban a meleg mikroklímájú élőhelyeken fordul elő (Csontos és mtsai, 2015). Ez a hőigény magyarázza, hogy a parlagfű nagyrészt hiányzik Európa hegyvidékeiről. Szlovákiai elterjedése is például csak a melegebb fekvésű síkvidéki területekre korlátozódik (Jehlik és mtsai, 2017). Hiányzik viszont a mediterráneumból is, amely a viszonylag nagy nyári vízigényével magyarázható, aminek a feltételeit ebben a régióban nem, vagy kevésbé találja meg (Chapman és mtsai, 2014; Ciappetta és mtsai, 2016; Essl és mtsai, 2009; 2015). A kontinentális, melegigényes gyomfajok számára a globális klímaváltozás areájuk megváltozását, növekedését okozza. Kazinczi – Novák (2012) szerint a klímaváltozás egy, de nem a legfontosabb tényező a parlagfű fokozódó terjeszkedésének szempontjából.

Az *A. artemisiifolia* csírázási csúcsa Európában a tavasz közepére esik (március vége–április), bár némely esetben ez májusra kitolódhat (Baskin – Baskin, 1977; Bassett – Crompton, 1975). A virágzás július második felétől októberig tart, a pollenszóródás csúcsa pedig augusztus közepe és szeptember közepe közé tehető a Kárpát-medencében (Makra és mtsai, 2014). Az utóbbi évek megfigyelései szerint a virágzás már több héttel korábban is elkezdődhet hazai körülmények között. Ennek oka a felmelegedésből adódó rövidebb vegetatív időszak, valamint az *A. artemisiifolia* var. *artemisiifolia* fokozottabb arányának jelenléte a hazai populációkban a var. *elatior*-hoz képest (a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara közzétett felhívása, 2018).



2. ábra: Parlagfűfertőzés gabonatarlón a Nyugat-Dunántúlon (fotó: Pinke Gyula)
Figure 2: Ragweed infestation in cereal stubble in West-Hungary (photo: Gyula Pinke)



3. ábra: Parlagfűfertőzés kukoricavetésben az Alföldön (fotó: Pinke Gyula)
Figure 3: Ragweed infestation in maize in the Great Hungarian Plain (photo: Gyula Pinke)



4. ábra: Parlagfűfertőzés napraforgóvetésben az Alföldön (fotó: Pinke Gyula)
Figure 4: Ragweed infestation in sunflower in the Great Hungarian Plain (photo: Gyula Pinke)



5. ábra: Parlagfűfertőzés szójavetésben a Dél-nyugat Dunántúlon (fotó: Pinke Gyula)
Figure 5: Ragweed infestation in soyabean in South-west Hungary (photo: Gyula Pinke)



6. ábra: Parlagfűfertőzés olajtökvetésben Észak-Magyarországon (fotó: Pinke Gyula)

Figure 6: Ragweed infestation in oil pumpkin in North-Hungary (photo: Gyula Pinke)

Pinke és mtsai (2011a) megállapították, hogy az ürmlevelű parlagfű hazánkban szignifikánsan nagyobb térfoglalással fordul elő azokon a területeken, ahol az évi átlagos csapadékmennyiség 600 mm felett van. Továbbá az agyagos talajú szántókon, ha az áprilisi átlagos csapadékmennyiség a 39 mm-t meghaladja, akkor nagyobb borításra lehetett számítani. Ez összhangban van a parlagfűmagok és fiatal növények magas csapadékgigényével az áprilisi-májusi időszakban (Kazinczi és mtsai, 2008a). Mindemellett a májusi átlaghőmérséklet is szoros korrelációban áll a parlagfű térfoglalásával, miszerint a 15,5 °C átlaghőmérséklet alatti területeken nagyobb a parlagfű fertőzöttség. Ez összhangban van Ujvárosi (1973) megállapításával, amely szerint az *Ambrosia artemisiifolia* legjobban a nedves, hűvös nyugat-magyarországi területeket kedveli. Összeurópai viszonylatban a meleg és nedves régiókat preferálja; Lommen és mtsai (2018) által végzett 13 ország 39 populációjának tanulmányozása ugyanis azt sugallja, hogy ilyen körülmények közepette nagyobb termetűre nőnek a faj egyedei.

Bazzaz (1974) rámutatott arra, hogy a parlagfű a nyílt, napsütéses élőhelyek gyomnövénye, hiszen a fotoszintetikus aktivitása nagynak mondható. Essl és mtsai (2015) szerint szintén a teljes napsütésben növekszik legjobban, de viszonylag jól fejlődik mérsékelt árnyékban is. Mindazonáltal, a magas hőmérsékletigénye ellenére a száraz és forró nyarakon nem versenyképes más gyomfajokkal szemben (Chauvel és mtsai, 2006). Zárt, árnyékos asszociációkban viszont a növény vegetatív és generatív fejlődése limitált (Szigetvári – Benkő, 2008). Mindezek ellenére jól tűri a szárazságot, szubletális víztelítettségi deficitje 70%, vagyis a levelek a maximális víztartalmuk akár 70%-át is elveszíthetik és nem károsodnak végérvényesen (Almádi, 1976). Külön érdekesség, hogy a parlagfű lényegesen több vizet igényel ugyanannyi biomaszátömeg előállításához, mint a kukorica (Bassett – Crompton, 1975).

Kisebb térfoglalással fordul elő egyes kelet-magyarországi régiókban, mint Nyugat-Magyarországon, melynek feltételezett oka, hogy a kimondottan száraz klíma és a kötött tala-

jok együttes hatása inkább a Dunától keletre érvényesül, mely ökológiai tényezőket kevésbé tolerálja az *A. artemisiifolia* (Pinke és mtsai, 2011a; Ujvárosi, 1973).

A parlagfű C_3 -as fotoszintézisű növény, mellyel nagy vízigénye is összhangban van. Teljes életciklusa 115–183 nap alatt teljeseodik ki, növekedését és fejlődését leginkább a fénypériódus és a hőmérséklet befolyásolja (Bassett – Crompton, 1975; Béres, 1994; Kazinczi és mtsai, 2008a).

A legújabb kutatások azt sugallják, hogy a klímaváltozás már idáig is fontos szerepet játszott a faj terjedésében (Mang és mtsai, 2018). A növekedésen, versengésen és populációdinamikai paramétereken alapuló folyamatmodellezés szerint a globális felmelegedés következtében a jövőben a parlagfű areája északra fog tolódni, amely például az Egyesült Királyságban és Dániában is egészségügyi problémákhoz vezethet. Pollenproduktója ugyanis növekedni fog az elterjedési területének északi határain. A déli elterjedési határai azonban valószínűleg változatlanok maradnak, a spanyolországi és dél-olaszországi terjedésének továbbra is gátat fog szabni a szárazságstressz (Storkey és mtsai, 2014). Mindazonáltal, más kutatók olyan forgatókönyvet vetítenek előre, hogy a klímaváltozás következtében a parlagfű terjedése Európa keleti részei felé lesz a legjelentősebb (Sörös és mtsai, 2018).

Talaj

Magyarország összes talajtípusán előforduló gyomnövényünk (Kazinczi és mtsai, 2008a, b). Abban a legtöbb irodalmi forrás egyetért, hogy a parlagfű gyakorlatilag minden talajon képes megélni, de preferálja a homoktalajokat (Bassett – Crompton, 1975; Fumanal és mtsai, 2008; Kazinczi és mtsai, 2008a, b; Pinke és mtsai, 2011a). Növekedni és magot hozni száraz, nedves, sőt még mocsaras talajviszonyok között is képes (Leiblein, 2008). Gyenge tápanyagellátottságú talajokon is jól tenyészik (Alberternst és mtsai, 2016). Franciaországban a legtöbb regisztrált parlagfű előfordulás homoki szántókról származik (Fumanal és mtsai, 2008) és Magyarországon is általában a homoktalajok a leginkább fertőzöttek (Pinke és mtsai, 2011a). Románia nyugati részén már a homokdűnét is meghódította (Szatmári, 2012).

A talaj pH-ja szintén fontos ökológiai tényező, amely befolyásolja a parlagfű térfoglalását. Az *A. artemisiifolia* bázikus és savanyú talajokon egyaránt előfordul, de megfigyelések és kutatások azt sugallják, hogy tömegessége nagyobb a savanyú talajokon (Ujvárosi, 1973; Szigetvári – Benkő, 2008). Pinke és mtsai (2011a) megállapították, hogy a napraforgóvetések szegélyében leggyakrabban akkor fordult elő a parlagfű, ha a talaj pH-ja kisebb értéket ért el 5-nél. Ennek ellentmondanak ausztriai és svájci vizsgálatok, melyek az enyhén bázikus talajviszonyokat jelölik meg az *A. artemisiifolia* által kedvelt élőhelyeknek (BOKU, 2014; Landolt, 2010), de általánosan ismert tény, hogy az egyes fajok edafikus toleranciája különböző földrajzi régiókban eltérő lehet. A magas Na ellátottságú talajokon rendszerint kisebb térfoglalással fordul elő (Pinke és mtsai, 2011a), ez ugyanis szikesedéshez vezethet, amelyet a parlagfű kevésbé tolerál (DiTomasso, 2004). Pinke és mtsai (2011a) azt is megállapították, hogy a talaj K-tartalma szintén fontos ökológiai befolyásoló tényezője az *A. artemisiifolia* térfoglalásának. A szántószegélyek talajában lévő magas káliumtartalom alacsonyabb térfoglalással párosult. Nagyobb parlagfű fertőzöttség a 429 mg-nál kevesebb K_2O -koncentrációnál jelentkezett. Ezek mellett a magasabb Mn-koncentráció a talajban szintén kisebb *A. artemisiifolia* térfoglalást jelzett.

Agrotechnikai tényezők

Közép-Kelet Európában, és különösen a Kárpát-medencében a parlagfű a művelt szántóföldek egyik domináns gyomfaja, amely fertőzésének mértékét nagyban befolyásolhatja a vetett kultúrnövény (Novák és mtsai, 2009; Galzina és mtsai, 2010; Follak – Fertsak, 2012). A leginkább veszélyeztetett kultúrák a tavaszi vetésűek, úgy, mint a napraforgó, kukorica és a szója, ezeket követik a cukorrépa, olajtök, burgonya, hüvelyesek és a zöldségfélék (Essl és mtsai, 2015). A termésveszteség jelentős lehet, különösen a hosszú tenyészidejű kultúrnövényeknél (pl. répafélék) (Buttenschon és mtsai, 2009). A veszteség mértéke függ a parlagfű megjelenési idejétől, a kultúrnövény fajtájától és sűrűségétől, valamint fertőzésének erősségétől is (Chikoye és mtsai, 1995; Cowbrough és mtsai, 2003). Hazánkban a napraforgókultúrában a legnagyobb a parlagfűfertőzés mértéke (Pinke – Karácsony, 2010; Pinke és mtsai, 2011a; Kazinczi – Novák, 2012). Törökországban szintén a napraforgóvetésekben legjelentősebb a térfoglalása (Ozaslan és mtsai, 2016). Ennek oka legfőképpen abban keresendő, hogy e kultúrnövény és a parlagfű ugyanazon növénycsalád tagjai, a napraforgó érzékenysége miatt pedig kevesebb jó hatékonyságú herbicid használható benne, mint más kultúrák esetében. Mindemellett, az elővetemény is fontos tényező lehet. Pinke és mtsai (2013; 2018) megállapították, hogy napraforgóban és olajtökben a gabona elővetemény erősebb parlagfű fertőzést vetít előre a következő évben, ami a kezeletlen tarlókon való zavartalan magérlelésének lehet a következménye.

A kultúrnövény típusa mellett, a kultúrnövény borítása is jelentős tényező. Legnagyobb parlagfű térfoglalás a relatíve alacsonyabb kultúrnövény-borítás esetén fordul elő, a fénykedvelő parlagfű ugyanis ebben az esetben sokkal jobb létfeltételeket talál. A szántók belsejében, az *A. artemisiifolia* általában ott tenyészik a legjobban, ahol a kultúrnövény borítása kisebb, mint 30% (Kazinczi – Novák, 2012; Pinke és mtsai, 2011a).

Pinke és mtsai (2016a) arra a következtetésre jutottak, hogy szójában, a sűrű sortávolságra vetett gyorsan záródó állományok segíthetik a nehezen irtható gyomok, úgy, mint az *A. artemisiifolia* korai visszaszorítását. Amennyiben a termesztett növény lombozata gyorsan záródik, úgy a gyomok versenyképessége korán csökkenni fog. Amerikai vizsgálatok ugyanakkor rámutattak, hogy a szűk sortávolság nem mérsékelte sem a parlagfű biomassa termelését, sem pedig a maghozamát (Schmidt – Johnson, 2004). Másrészt viszont a tágabb térállás esetén lehetőség van mechanikai gyomszabályozásra is, amely szintén erőteljes gyomirtó hatással bír. Az USA-ban, a kaszálás gyomelnyomó hatását szójában vizsgálva arra a következtetésre jutottak, hogy a legalább két alkalommal végzett, sorok közötti, korai kaszálással az *A. artemisiifolia* visszaszorítható (Donald, 2000).

A kultúrnövény sorköz kultivátorozása az egyik legmegfelelőbb mechanikai gyomszabályozási stratégia lehet. Mohler és mtsai (2016) ökológiai kukorica-szója-tönkölybúza vetésforgóban végeztek kutatást a sorok közötti kultivátorozás gyomirtási hatékonyságát vizsgálva. Több eredményük között arra a következtetésre jutottak, hogy az ürmölelő parlagfű szabályozására való törekvés kevesebb sikerrel járt, mint egyéb egyéves gyomnövények esetén. Ennek oka abban keresendő, hogy a többi gyomnövényhez képest az *A. artemisiifolia* relatíve nagyobb méretű fiatal növényegységeket fejlesztett a kultivátorozás idejére.

A talajművelés és a talajmunkák nemcsak gyomirtó hatással bírnak, de gyökeresen képesek megváltoztatni az adott tábla gyomfaj-összetételét (Cordeau és mtsai, 2017). Nebraska államban Barnes és mtsai (2017) azt tapasztalták, hogy a tavaszi talajművelés nincs hatással a parlagfű szántóföldi térfoglalásának mértékére. Mindazonáltal az integrált gazdálkodás

egyik helyes gyakorlata lehet a vetés előtti, de már a parlagfű megjelenése utáni talajművelés, ami csökkenti az *A. artemisiifolia* mennyiségét a táblán. Ez különösen fontos jelentőséggel bír az USA-ban, mert ott már megjelent a faj glifozát-rezisztens változata (Beckie, 2011). Vanasse – Leroux (2000) rámutattak arra, hogy az egyéves gyomfajok (úgy, mint az ürömlevelű parlagfű) magjai, agyagtalajokon, hagyományos talajművelés esetén sűrűbben voltak megtalálhatók, mint a sávos talajművelést követően. Agyagos vályogtalajok esetén viszont a talajfelszín 5 cm-es mélységében a sávos művelésben hatszor annyi magot találtak, mint a hagyományos talajművelésben. Ugyanez 5–15 cm-es mélységben kétszer annyi egyéves gyommagot jelentett a sávos művelés javára. A gyommagok vertikális eloszlása a vizsgálatban nem különbözött a művelési rendszerek között. További érdekesség, hogy a hagyományos talajművelésben a talaj felső 5–15 centiméteres rétegében az egyéves kétszikű gyomok magjainak száma magasabb volt, viszont a sávos műveléskor ugyanebben a talajszelvényben az élő gyomfajok magjai voltak többségben (Vanasse – Leroux, 2000). Egy másik vizsgálatban, ahol kukorica és szója állományokban szántás nélküli talajművelést végeztek, a kutatók azt az eredményt kapták, hogy szójában a kukoricához képest szignifikánsan magasabb borítást ért el az ürömlevelű parlagfű (Wallace és mtsai, 2018).

A nitrogén- és foszfor-műtrágyázás szintén meghatározó tényezője a gyomösszetételnek és a parlagfű borításának szántóföldi körülmények között. A legkézenfekvőbb hatás a sűrűbb kultúrnövény-állományok kifejlődése, amely jobb gyomelnyomást eredményez, esetenként még a nitrofil gyomnövények körében is (Légère és mtsai, 2008; Pinke és mtsai, 2016a, 2018). Ugyanakkor a trágyázás egyúttal a gyomok jobb versenyképességében és fokozódó vitalitásában is megnyilvánulhat. Az *A. artemisiifolia* jól reagál a közepes és a magasabb dózisú N kijuttatására, amely gyorsabb fejlődését eredményezheti (Nádasy – Kazinczi, 2011). Ez problémát okozhat kisebb habitusú kultúrnövények esetén (pl. tökfélék), melyeket a parlagfű könnyedén „túlnő” (Légère és mtsai, 2008; Pinke és mtsai, 2018). Továbbá, az ürömlevelű parlagfű a foszfor kijuttatására is fogékony, amelynek közepes vagy nagyobb dózisa jelentősebb borítást eredményezett, viszont a szervesztrágyázásra gyengén reagált (Légère és mtsai, 2008; Pinke és mtsai, 2016a).

Pinke és mtsai (2011a) megállapították, hogy a táblaméret is befolyásolhatja a parlagfű előfordulását, miszerint hazánkban inkább a kisebb (7 ha alatti) táblaméret esetén fordult elő nagyobb fertőzöttség. Ennek vélhető oka a rendszerváltás utáni tulajdonjogviszonyok átrendeződésében is keresendő; a nagygazdaságok szétesését követően ugyanis sok kistermelő nem kellő szakértelemmel végezte a gyomok szabályozását.

Következtetések

Munkánk során az ürömlevelű parlagfű térfoglalását befolyásoló ökológiai és agrotechnikai tényezők hatását tekintettük át. A jórészt, az elmúlt évtizedből származó feldolgozott szakirodalom alapján elmondható, hogy az *A. artemisiifolia* tömegességét általában nagyobb mértékben befolyásolják az ökológiai tényezők, mint az antropogén gazdálkodási faktorok. A növény a nagy földrajzi felfedezéseket követően napjainkig gyakorlatilag az egész világon elterjedté vált. Az elterjedésére leginkább az ökológiai tényezők közé tartozó évi átlagos középhőmérséklet van hatással, következésképpen a globális klímaváltozás is jelentősen befolyásolhatja az új területeken való meghonosodását. Európában északi és keleti irányban való további terjeszkedését prognosztizálták, ugyanakkor nem várható areájának további kiterjedése a Mediterráneumban az ottani kevés csapadék korlátozó hatásának következté-

ben. A gyomnövény megtelepedésének és populációi fennmaradásának fontos előfeltétele a folytonos bolygatás, amely hiányában nem versenyképes a szukcesszió későbbi fázisaiban megjelenő növényfajokkal szemben. Előfordul ruderaliákon, szántókon, árok- és folyópartokon, ipari létesítmények környékén és vonalas létesítmények mentén. Ott találja meg a leginkább megfelelő életfeltételeit, ahol nyílt, napfényes és csapadékban gazdag síkvidéki területek vannak, elsősorban laza és savanyú talajokon, melyek nátriumban, káliumban és mangánban szegények. Az agrotechnikai tényezők is jelentősen befolyásolhatják térfoglalását, melyek közül a két legfontosabb faktor a kultúrnövény típusa és a kultúrnövény borítása. Hazánkban általában a napraforgóvetések és a laza térállású egyéb kultúr-állományok a legfertőzöttebbek. Ezek mellett a sortávolság, a mechanikai gyomirtás, a különböző talajművelési rendszerek, a szerves- és műtrágyázás, valamint a táblaméret is hatást gyakorolhatnak tömegességére.

Köszönetnyilvánítás

A publikációt az EFOP-3.6.1-16-2016-00017 „Nemzetköziesítés, oktatói, kutatói és hallgatói utánpótlás megteremtése, a tudás és technológiai transzfer fejlesztése, mint az intelligens szakosodás eszközei a Széchenyi István Egyetemen” projekt támogatta.

Irodalom

- Albert, Á. – Kelemen, A. – Valkó, O. – Migléc, T. – Csecserits, A. – Rédei, T. – Deák, B. – Tóthmérész, B. – Török, P. – Hölzel, N. (2014): Secondary succession in sandy old-fields: a promising example of spontaneous grassland recovery. *Applied Vegetation Science* 17: 214–224.
- Alberternst, B. – Nawrath, S. – Klingenstein, F. (2006): Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* 58 (11): 279–285.
- Alberternst, B. – Nawrath, S. – Starfinger, U. (2016): Biodiversity impacts of common ragweed. In: Sölter, U. – Starfinger, U. – Verschwele, A. (eds), *HALT Ambrosia – final project report and general publication of project findings*. Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen. *Julius-Kühn-Archiv* 455: 188–226.
- Almádi L. (1976): Adatok az *Ambrosia elatior* vízháztartásához. *Botanikai Közlemények* 63: 199–204.
- Bartha D. – Király G. – Schmidt D. – Tiborcz V. – Barina Z. – Csiky J. – Jakab G. – Lesku B. – Schmotzer A. – Vidéki R. – Vojtkó A. – Zólyomi Sz. (szerk.) (2015): Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron.
- Barnes, E. R. – Werle, R. – Sandell, L. D. – Lindquist, J. L. – Knezevic, S. Z. – Sikkema, P. H. (2017): Influence of tillage on common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) emergence pattern in Nebraska. *Weed Technology* 31: 623–631.
- Baskin, J. M. – Baskin, C. C. (1977): Role of temperature in the germination ecology of three summer annual weeds. *Oecologia* 30: 377–382.
- Bassett, I. J. – Crompton, C. W. (1975): The biology of Canadian weeds. 11. *Ambrosia artemisiifolia* L. and *A. psilostachya* DC. *Canadian Journal of Plant Science* 5: 463–476.

- Bassett, I. J. – Terasmae, J. (1962): Ragweeds, *Ambrosia* Species, in Canada and Their History in Postglacial Time. Canadian Journal of Botany 40: 141–150.
- Bazzaz, A. F. (1968): Succession on Abandoned Fields in the Shawnee Hills, Southern Illinois. Ecology 49 (5): 924–936.
- Bazzaz, A. F. (1974): Ecophysiology of *Ambrosia artemisiifolia*: A Successional Dominant. Ecology 55 (1): 112–119.
- Beckie, H. J. (2011) Herbicide-resistant weed management: focus on glyphosate. Pest Management Science 67: 1037–1048.
- Béres, I. (1994) New investigations on the biology of *Ambrosia artemisiifolia* L. Mededelingen Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen. Universiteit Gent, 59: 1295–1297.
- BOKU (2014): Ökologische Zeigerwerte. URL <http://statedv.boku.ac.at/zeigerwerte/>
- Bulldock, J. – Chapman, D. – Schaffer, S. – Roy, D. – Girardello, M. – Haynes, T. (2012): Assessing and controlling the spread and the effects of common ragweed in Europe (ENV.B2/ETU/2010/0037). European Commission, Final Report.
- Buttenschon, R. M. – Waldispühl, S. – Bohren, C. (2009): Guidelines for management of common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*. EUPHRESKO project *Ambrosia* 2008–09. URL <http://www.euphresco.org>.
- Chapman, D. S. – Haynes, D. – Beal, S. – Essl, F. – Bullock, J. (2014): Phenology predicts the native and invasive range limits of common ragweed. Global Change Biology 20: 192–202.
- Chauvel, B. – Dessaint, F. – Cardinal-Legrand, C. – Bretagnolle, F. (2006): The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records. Journal of Biogeography 33: 665–673.
- Chikoye, D. – Weise, S. F. – Swanton, C. J. (1995): Influence of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) time of emergence and density on white bean (*Phaseolus vulgaris*). Weed Science 43: 375–380.
- Ciappetta, S. – Ghiani, A. – Gilardelli, F. – Bonini, M. – Citterio, S. – Gentili, R. (2016): Invasion of *Ambrosia artemisiifolia* in Italy: Assessment via analysis of genetic variability and herbarium data. Flora 223: 106–113.
- Crowell, H. F. – Boerner, R. E. J. (1988): Influences of mycorrhizae and phosphorus on belowground competition between two old field annuals. Environmental Experimental Botany 28: 381–392.
- Cordeau, S. – Smith, R. G. – Gallandt, E. R. – Brown, B. – Salon, P. – DiTommaso, A. – Ryan, M. R. (2017): Timing of tillage as a driver of weed communities. Weed Science 65: 504–514.
- Cowbrough, M. J. – Brown, R. B. – Tardif, F. J. (2003): Impact of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) aggregation on economic thresholds in soybean. Weed Science 51: 947–954.
- Csecserits A. – Kröel-Dulay Gy. – Molnár E. – Rédei T. – Szabó R. – Szitár K. – Botta-Dukát Z. (2009): A parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) előfordulása és tömegessége változatos tájhasználatú mozaikos tájban. Gyomnövények, Gyomirtás 10 (1): 44–51.
- Csiszár Á. – Korda M. (szerk.) (2017): Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai. Második, bővített kiadás. – Rosalia kézikönyvek 3. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.

- Csiszár, Á. – Korda, M. – Schmidt, D. – Šporčić, D. – Süle, P. – Teleki, B. – Tiborcz, V. – Zagyvai, G. – Bartha, D. (2013): Allelopathic potential of some invasive neophytes occurring in Hungary. *Allelopathy Journal* 31 (2): 309–318.
- Csontos, P. – Angyal, Z. – Chmura, D. – Nagy, J. – Halbritter, A. – Tamás, J. (2015): New stand of invasive neophyte *Ambrosia artemisiifolia* L. and its potential reproduction. *Polish Journal of Ecology* 63: 453–459
- Csontos P. – Vitalos M. – Barina Z. – Kiss L. (2010): Eddig feldolgozatlan herbáriumi adatok újraértelmezik a parlagfű felbukkanását és korai terjedését a Kárpát-Pannon térségben. *Botanikai Közlemények* 97: 69–77.
- Deen, W. – Hunt, T. – Swanton, C. J. (1998): Influence of temperature, photoperiod, and irradiance on the phenological development of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). *Weed Science* 46: 555–560.
- Déchamp, C. – Méon, H. (szerk.) (2002): *Ambrosia, Ambroisies, Polluants Biologiques*. ARPPAM-Édition, Lyon.
- Déchamp, C. – Méon, H. – Reznik, S. (2009): *Ambrosia artemisiifolia* L. an invasive weed in Europe and adjacent countries: the geographical distribution (except France) before 2009. *Ambroisie* 26: 24–46.
- DiTommaso, A. (2004): Germination behaviour of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) populations across a range of salinities. *Weed Science* 52: 1002–1009.
- Domonkos, Zs. – Szigeti, V. – Farkas, A. – Pinke, Gy. – Reisinger, P. – Vereš, T. – Tóth, P. (2017): Spread of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) on arable land in the Žitný ostrov. *Journal of Central European Agriculture* 18: 29–41.
- Donald, W. W. (2000): Between-row mowing plus in-row band-applied herbicide forweed control in *Glycine max*. *Weed Science* 48: 487–500.
- Dullinger, S. – Kleinbauer, I. – Peterseil, J. – Smolik, M. – Essl, F. (2009): Niche based distribution modelling of an invasive alien plant: effects of population status, propagule pressure – invasion history. *Biological Invasions* 11: 2401–2414.
- Essl, F. – Biró, K. – Brandes, D. – Broennimann, O. – Bullock, J. M. – Chapman, D. S. – Chauvel, B. – Dullinger, S. – Fumanal, B. – Guisan, A. – Karrer, G. – Kazinczi, G. – Kueffer, C. – Laitung, B. – Lavoie, C. – Leitner, M. – Mang, T. – Moser, D. – Muller-Scharer, H. – Petitpierre, B. – Richter, R. – Schaffner, U. – Smith, M. – Starfinger, U. – Vautard, R. – Vogl, G. – Von der Lippe, M. – Follak, S. (2015): Biological flora of the British Isles: *Ambrosia artemisiifolia*. *Journal of Ecology* 103: 1069–1098.
- Essl, F. – Dullinger, S. – Kleinbauer, I. (2009): Changes in the spatio-temporal patterns and habitat preferences of *Ambrosia artemisiifolia* during its invasion of Austria. *Preslia* 81: 119–133.
- Frick, G. – Boschung, H. – Schulz-Schroeder, G. – Russ, G. – Ujčič-Vrhovnik, I. – Jakovac-Strajn, B. – Angetter, D. – John, I. – Sten Jørgensen, J. (2011): Ragweed (*Ambrosia* sp.) seeds in bird feed. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 15: 39–44.
- Follak, S. – Fertsak, S. (2012): Befragung zur Verbreitung und zur Bekämpfung der *Ambrosia artemisiifolia* in der Landwirtschaft in Österreich. *Proceedings of the 67th ALVA Conference* (ed. G. Bedlan), pp. 347–349. Wien, Austria.
- Fumanal, B. – Chauvel, B. – Sabatier, A. – Bretagnolle, F. (2007): Variability and cryptic heteromorphism of *Ambrosia artemisiifolia* seeds: what consequences for its invasion in France? *Annals of Botany* 100: 305–313.

- Fumanal, B. – Girod C. – Fried, G. – Bretagnolle, F. – Chauvel, B. (2008): Can the large ecological amplitude of *Ambrosia artemisiifolia* explain its invasive success in France? *Weed Research* 48: 349–359.
- Fumanal, B. – Plenchette, C. – Chauvel, B. – Bretagnolle, F. (2006): Which role can arbuscular mycorrhizal fungi play in the facilitation of *Ambrosia artemisiifolia* L. invasion in France? *Mycorrhiza* 17: 25–35.
- Galzina, N. – Barić, K. – Sčepanović, M. – Gorsić, M. – Ostojic, Z. (2010): Distribution of Invasive Weed *Ambrosia artemisiifolia* L. in Croatia. *Agric. Conspec. Sci.* 75 (2): 75–81.
- Galzina, N. – Ostojic, Z. – Barić, K. – Ščepanović, M. – Goršić, M. – Rok, S. (2009): Distribution of allergen weed species *Ambrosia artemisiifolia* L. in the City of Zagreb. Zastupljenost alergene korovne vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. na području Grada Zagreba. *Zbornik radova seminara: 189–198.* 21. seminar DDD i ZUPP, 25–27. Ozujska.
- Gard, B. – Bretagnolle, F. – Dessaint, F. – Laitung, B. (2013): Invasive and native populations of common ragweed exhibit strong tolerance to foliar damage. *Basic and Applied Ecology* 14: 28–35.
- Hrabovský, M. – Ščevková, J. – Mičeta, K. – Lafféřsová, J. – Dušička, J. (2016): Expansion and aerobiology of *Ambrosia artemisiifolia* L. in Slovakia. *Ann. Agric. Environ. Med.* 23: 141–147.
- Jehlík, V. – Zaliberová, M. – Májková, J. (2017): The influence of the Eastern migration route on the Slovak flora – a comparison after 40 years. *Tuexenia* 37: 313–332.
- Kazinczi, G. – Béres, I. – Novák, R. – Bíró, K. (2008a): Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): A review with special regards to the results in Hungary: I. Taxonomy, origin and distribution, morphology, life cycle and reproduction strategy. *Herbologia* 9: 55–91.
- Kazinczi, G. – Béres, I. – Pathy, Z. – Novák, R. (2008b): Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): A review with special regards to the results in Hungary: II. Importance and harmful effect, allergy, habitat, allelopathy and beneficial characteristics. *Herbologia* 9: 93–118.
- Kazinczi, G. – Novák, R. – Pathy, Z. – Béres, I. (2008c) Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): A review with special regards to the results in Hungary: III. Resistant biotypes, control methods and authority arrangements. *Herbologia* 9: 119–144.
- Kazinczi G. – Novák R. (szerk.) (2012): A parlagfű visszaszorításának integrált módszerei. NÉBIH Növény-, Talaj – és Agrárkörnyezetvédelmi Igazgatóság, Budapest.
- Koide, R. T. – Li, M. G. (1991): Mycorrhizal fungi and the nutrient ecology of three old field annual plant species. *Oecologia* 85: 403–412.
- Komoly C. – Türei D. – Csathó A. I. – Pifkó D. – Juhász M. – Somodi I. – Bartha S. (2012): Fűvetés hatása a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) tömegességére egy tisztaalpári fiatal parlagon. *Természetvédelmi Közlemények* 18: 283–293.
- Kosola, R. K. – Gross, L. K. (1999): Resource Competition and Suppression of Plants Colonizing Early Successional Old Fields. *Oecologia* 118: 69–75.
- Kröel-Dulay Gy. – Csecserits A. – Szitár K. – Molnár E. – Szabó R. – Botta-Dukát Z. (2011): A parlagfű mint egészséget veszélyeztető özöngyom elterjedésének ökológiai vonatkozásai. *Magyar Tudomány* 172 (6): 658–664.

- Landolt, E. (2010): Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt Verlag, Bern, Switzerland.
- Leiblein, M. (2008): Biomasse-Entwicklung und Konkurrenzbiologie des invasiven Neophyten *Ambrosia artemisiifolia*. Treffpunkt Biologische Vielfalt 8: 97–102.
- Leiblein-Wild, M. C. – Kaviani, R. – Tackenberg, O. (2014): Germination and seedling frost tolerance differ between the native and invasive range in common ragweed. *Oecologia* 174: 739–750.
- Leskovšek, R. – Eler, K. – Batič, F. – Simončič, A. (2012): The influence of nitrogen, water and competition on the vegetative and reproductive growth of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.). *Plant Ecology* 213: 769–781.
- Légère, A. – Stevenson, F. C. – Ziadi, N. (2008): Contrasting responses of weed communities and crops to 12 years of tillage and fertilization treatment. *Weed Technology* 22: 309–317.
- Lommen, S. T. E. – Hallmann, C. A. – Jongejans, E. – Chauvel, B. – Leitsch-Vitalos, M. – Aleksanyan, A. – Tóth, P. – Preda, C. – Šćepanović, M. – Onen, H. – Tokarska-Guzik, B. – Anastasiu, P. – Dorner, Z. – Fenesi, A. – Karrer, G. – Nagy, K. – Pinke, Gy. – Tiborcz, V. – Zagyvai, G. – Zalai, M. – Kazinczi, G. – Leskovšek, R. – Stešević, D. – Fried, G. – Kalatozishvili, L. – Lemke, A. – Müller-Schärer, H. (2018): Explaining variability in the production of seed and allergenic pollen by invasive *Ambrosia artemisiifolia* across Europe. *Biological Invasions* 20: 1475–1491.
- Makra, L. – Matyasovszky, I. – Deák, J. Á. (2014): Ragweed in Eastern Europe. In: Ziska, L. H. – Dukes, J. S. (eds), *Invasive Species and Global Climate Change. Part II. Case Studies. Chapter 8*. CAB International, Wallingford, Boston, pp.117–128.
- Makra, L. – Juhász, M. – Borsos, E. – Béczi, R. (2004): Meteorological variables connected with airborne ragweed pollen in Southern Hungary. *International Journal of Biometeorology* 49: 37–47.
- Makra, L. – Juhász, M. – Béczi, R. – Borsos, E. (2005): The history and impacts of airborne *Ambrosia* (Asteraceae) pollen in Hungary. *Grana* 44: 57–64.
- Mang, T. – Essl, F. – Moser, D. – Dullinger, S. (2018): Climate warming drives invasion history of *Ambrosia artemisiifolia* in central Europe. *Preslia* 90: 59–81.
- Mitich, L. W. (1996): Ragweeds (*Ambrosia* spp.) – The Hay Fever Weeds. *Weed Technology* 10: 236–240.
- Mohler, C. L. – Marschner, C. A. – Caldwell, B. A. – DiTommaso, A. (2016): Weed Mortality Caused by Row-Crop Cultivation in Organic Corn–Soybean–Spelt Cropping Systems. *Weed Technology* 30: 648–654.
- Montagnani, C. – Gentili, R. – Smith, M. – Guarino, M. F. – Citterio, S. (2017): The Worldwide Spread, Success and Impact of Ragweed (*Ambrosia* spp.). *Critical Reviews in Plant Sciences* 36: 139–178.
- Nawrath, S. – Alberternst, B. (2010): Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* an bayerischen Straßen. *Hoppea Denksch. Regenb. Bot. Ges.* 71: 249–261.
- Nawrath, S. – Alberternst, B. (2011): Relevance of road margins for the spread of agronomic relevant weeds demonstrated by the examples of *Ambrosia artemisiifolia* and *Setaria faberi*. 3rd International Symposium on Weeds and Invasive Plants. October 2–7, 2011 in Ascona, Switzerland.
- Nádasy, E. – Kazinczi, G. (2011): Growth of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) on different soil types with various nitrogen supplies. 10th Slovenian Conference on Plant Protection, Podčetrtek, Slovenia pp. 351–354.

- Nitzsche, J. (2010): *Ambrosia artemisiifolia* L. (Beifuß-Ambrosie) in Deutschland. Biologie der Art, Konkurrenzverhalten und Monitoring. PhD thesis, University of Braunschweig, Braunschweig, Germany.
- Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (2009): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete – Ötödik Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés (2007–2008). FVM, Budapest, 94 pp.
- Ortmans, W. – Mahy, G. – Monty, A. (2017): Northern range edge equilibrium of *Ambrosia artemisiifolia* L. not achieved in Western Europe. *Biotechnologie Agronomie Societe et Environment* 21 (1): 12–21.
- Ozaslan, C. – Onen, H. – Farooq, S. – Gunal, H. – Akyol, N. (2016): Ragweed invasion in Turkey. *Weed Biology and Management* 16: 42–55.
- Pál, R. (2004): Invasive plants threaten segetal weed vegetation of South Hungary. *Weed Technology* 18: 1314–1318.
- Pinke, Gy. – Blazsek, K. – Magyar, L. – Nagy, K. – Karácsony, P. – Czúcz, B. – Botta-Dukát, Z. (2016a): Weed species composition of conventional soyabean crops in Hungary is determined by environmental, cultural, weed management and site variables. *Weed Research* 5: 470–481.
- Pinke Gy. – Blazsek K. – Nagy K. – Karácsony P. – Magyar L. (2016b): A magyarországi szójavetések gyomviszonyai. *Növényvédelem* 52 (2): 75–82.
- Pinke Gy. – Karácsony P. (2010): Napraforgóvetéseink gyomnövényzetének vizsgálata. *Növényvédelem* 46 (9): 425–429.
- Pinke Gy. – Karácsony P. – Blazsek K. – Nagy K. (2016c): A magyarországi olajtökvetések gyomviszonyai. *Növényvédelem* 52 (12): 589–594.
- Pinke, Gy. – Karácsony, P. – Botta-Dukát, Z. – Czúcz, B. (2013): Relating *Ambrosia artemisiifolia* and other weeds to the management of Hungarian sunflower crops. *Journal of Pest Science* 86: 621–631.
- Pinke, Gy. – Karácsony, P. – Czúcz, B. – Botta-Dukát, Z. (2011a): Environmental and Land-use Variables Determining the Abundance of *Ambrosia artemisiifolia* in arable fields in Hungary. *Preslia* 83: 219–235.
- Pinke, Gy. – Karácsony, P. – Czúcz, B. – Botta-Dukát, Z. (2018): When herbicides don't really matter: weed species composition of oil pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) fields in Hungary. *Crop Protection* 110: 236–244.
- Pinke Gy. – Tóth K. – Karácsony P. – Pál R. (2011b): A magyarországi mákvetések gyomviszonyai. *Növényvédelem* 47 (4): 137–143.
- Randall, R. P. (2012): A global compendium of weeds 2nd ed. Department of Agriculture and Food, Western Australia.
- Raynal, D. J. – Bazzaz, F. A. (1975): Interference of Winter Annuals with *Ambrosia artemisiifolia* in Early Successional Fields. *Ecology* 56: 35–49.
- Rybníček, O. – Jäger, S. (2001): *Ambrosia* (ragweed) in Europe. *Allergy Clin. Immunol. Int.* 13: 60–66.
- Schmidt, A. A. – Johnson, W. G. (2004): Influence of early-season yield loss predictions from WeedSOFT (R) and soybean row spacing on weed seed production from a mixed-weed community. *Weed Technology* 18: 412–418.
- Skálová, H. – Guo, W-Y. – Wild, J. – Pyšek, P. (2017): *Ambrosia artemisiifolia* in the Czech Republic: history of invasion, current distribution and prediction of future spread. *Preslia* 89: 1–16.

- Skálová, H. – Moravcová, L. – Dixon, A. – Kindlmann, P. – Pyšek, P. (2015): Effect of temperature and nutrients on the growth and development of seedlings of an invasive plant, AoB PLANTS, Volume 7, plv044, <https://doi.org/10.1093/aobpla/plv044>
- Sörös, K. – Kassai, K. – Farkas, A. – Jolánkai M. (2018): Climate change influences in the spreading and controlling of common ragweed *Ambrosia artemisiifolia* in Europe. Georgikon for Agriculture 22 (1): 85–89.
- Storkey, J. – Stratonovitch, P. – Chapman, D. S. – Vidotto, F. – Semenov, M. A. (2014): A Process-Based Approach to Predicting the Effect of Climate Change on the Distribution of an Invasive Allergenic Plant in Europe. PLOS ONE 9 (2): e88156. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088156>
- Szatmari, P. M. (2012): Alien and invasive plants in Carei Plain natural protected area, western Romania: Impact on natural habitats and conservation implications. South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment, Craiova 3: 109–120.
- Szentes D. – Lehoczky É. (2016): Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) elterjedése, biológiája, mezőgazdasági és humánegészségügyi kártétele. Magyar Gyomkutatás és Technológia 17 (2): 3–24.
- Szigetvári Cs. – Benkő Zs. R. (2004): Ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.). In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk), Biológiai inváziók. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 337–370.
- Szigetvári, Cs. – Benkő, Zs. R. (2008): Common ragweed (*Ambrosia elatior* L.). In: Botta-Dukát Z. – Balogh L. (eds), The most important invasive plants in Hungary. Vácrátót, pp. 189–201.
- Taramarcz, P. – Lambelet, C. – Clot, B. – Keimer, C. – Hauser, C. (2005): Ragweed (*Ambrosia*) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? Swiss Medical Weekly 135: 538–548.
- Ujvárosi M. (1973): Gyomnövények. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Vanasse, A. – Leroux, G. D. (2000): Floristic diversity, size and vertical distribution of the weed seedbank in ridge and conventional tillage systems. Weed Science 48: 454–460.
- Vitalos, M. – Karrer, G. (2009): Dispersal of *Ambrosia artemisiifolia* seeds along roads: the contribution of traffic and mowing machines. In: Pyšek, P. – Pergl, J. (eds), Biological Invasions: Towards a Synthesis. Neobiota 8: 53–60.
- Wallace, J. M. – Keene, C. L. – Curran, W. – Mirsky, S. – Ryan, M. R. – VanGessel, M. J. (2018): Integrated weed management strategies in cover crop-based, organic rotational no-till corn and soybean in the Mid-Atlantic region. Weed Science 66: 94–108.

A szerzők levélcíme – Address of the authors

Kolejanisz Tamás – Pinke Gyula

Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar,
Víz- és Környezettudományi Tanszék, 9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2.

e-mail: Kolejanisz Tamás: tkolejanisz@gmail.com

GYOMBIOLÓGIA ÉS ÖKOLÓGIA

Szántóföldi talajok parlagfűmag-készletének vizsgálata a dunántúli régióban

KAZINCZI GABRIELLA — PÁL-FÁM FERENC

Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar, Növénytudományi Intézet,
Kaposvár

Összefoglalás

Vizsgálatainkban hazánk dunántúli régiójának kilenc megyéjéből, megyénként 10–12 település határából különböző szántóföldi kultúrákból, tarlókról (gabona, gabonatarló, repce, repcetarló, kukorica, kukoricatarló, napraforgó, napraforgótarló), illetve szántott területekről gyűjtöttünk talajmintákat, megyénként 20–22 szántóföldi tábláról. A talajminták parlagfűmag-tartalmát csíráztatási teszttel és a fizikai elválasztás módszerével vizsgáltuk. Megállapítottuk, hogy a szántóföldi talajok parlagfűmag-tartalma rendkívül nagy mennyiségi változatosságot mutat. A fizikai elválasztás során ugyanarról a területről származó mintákban általában magasabb parlagfűmagszámot detektáltunk, mint a csíráztatási tesztek során. A négyzetméterenkénti átlagos becsült magszám a talaj felső 16 cm-es rétegében a vizsgálati módszertől és a mintavételi helytől függően 0 és 18 820 között alakult. Legfertőzöttebbnek a napraforgótarló és a repcetarló tekinthető. Megyei vonatkozásban Veszprém, Zala, Vas és Somogy megye tekinthető parlagfűmaggal erősen fertőzöttnek. Szántóföldi talajaink parlagfűmag-készlete a korábbi vizsgálatokhoz képest jelentős emelkedést mutat, ami összhangban van a parlagfű országos dominanciájának növekedésével.

Kulcsszavak: parlagfű, gyommag, szántóföldi magbank

Ragweed seed bank in the soils of arable fields of Transdanubia, Hungary

GABRIELLA KAZINCZI — FERENC PÁL-FÁM

Kaposvár University, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, Institute
of Plant Science, Kaposvár

Summary

Soil samples were collected from different arable fields (cereal, cereal stubble, rape, rape stubble, maize, maize stubble, sunflower, sunflower stubble, ploughed field) from Transdanubian region of Hungary. Soil samples derived from nine counties (from 20–22 arable fields for each county). Ragweed seed bank was investigated with the physical separation method and germination tests. It was stated that the ragweed seed content of the arable soils showed high

quantitative heterogeneity. The method of physical separation generally gave higher ragweed seed number than germination tests. Estimated ragweed seed number in the upper 16 cm soil layer varied between 0 and 18 820 for a square meter. Sunflower and rape stubbles proved to be the most infested. Soils of Veszprém, Zala, Vas and Somogy counties are strongly infested with ragweed seed. Ragweed seed bank considerably increased in the last years, which is in close relation with the increased dominance of this weed in a countrywide scale.

Key words: common ragweed, weed seed, arable seed bank

Bevezetés és irodalmi áttekintés

Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) több mint 40 éve a hazai herbológiai kutatások fókuszában áll (Juhász, 1963; Béres, 1981a,b). Elterjedéséről, ökológiájáról, biológiájáról és az ellene történő védekezés lehetőségeiről már számos közlemény, összefoglaló tanulmány megjelent (pl. Kazinczi – Novák, 2012; 2014; Szentes – Lehoczky, 2016). Országos elterjedését és dominanciájának növekedését – többek között – az Országos Szántóföldi Gyomfelvételezések adatbázisából követhetjük nyomon (Novák és mtsai, 2009; 2011; Pinke és mtsai, 2011; Domonkos és mtsai, 2016). Az utóbbi években – elsősorban pollenallergiája miatt – más európai országok gyomkutatásainak is homlokterébe került (Müller-Schärer és mtsai, 2014; Essl és mtsai, 2015; Lommen és mtsai, 2018).

Egy adott szántóföldi terület gyomfertőzöttségéről a Balázs–Ujvárosi gyomfelvételezési módszer segítségével könnyen információt szerezhetünk, amikor a mintakvadrátokban feljegyezzük a gyomfajok nevét, fenológiáját és borításukat. Ahhoz azonban, hogy egy adott területen ténylegesen megismerjük az elgyomosodottság mértékét, nemcsak a kikelt gyomnövényekről, hanem a talajokban lévő gyommagvakról is szükséges információt nyernünk. Köztudottan a talajban lévő életképes gyommag populáció mindössze 10–20%-a kel ki egy évben. A magvak 80–90%-a nyugalmi állapotban marad és az elkövetkezendő években a gyomosodás fontos forrásává válhat, a szántóföldi talajok perzisztens gyommagkészletének kiépülése révén (Magyar – Kazinczi, 2002). A szántóföldi talajok magbank kutatása kevéssé kutatott terület. Akárcsak a gyökérvizsgálatokra, itt is érvényes az „*out of side, out of mind*” elv (nem látom, tehát nem foglalkozom vele). Ráadásul az ilyen jellegű vizsgálatok rengeteg időt és manuális munkaerőt emésztene fel.

A korai kutatásokból néhány ilyen jellegű adattal rendelkezünk (*1. táblázat*). Látható, hogy hazai talajaink gyommagtartalma más országokhoz képest (Norvégia, Svájc, Anglia) sajnos, igen magas. Valószínűleg, ez a helyzet a korábbiakhoz képest azóta sem változott jelentősen pozitív irányban.

Ahhoz hogy egzakt eredményeket kapjunk a talajok gyommagtartalmáról, bizonyos alapelveket szem előtt kell tartanunk. A legfontosabb probléma az, hogy a szántóföldi talajok gyommagkészlete (*seed bank*) térben és időben is rendkívüli heterogenitást mutat, így nehéz pontos képet kapni egy-egy tábla tényleges magbankjáról. A kutatók azt javasolják, hogy a minimális talajtérfigatnyi mintát („*minimum volume*”) ne egy helyről vegyünk, hanem sok kisebb részmintából állítsuk össze, úgy hogy a megmintázandó szántó talajából random módon emeljünk ki részmintákat. A mérsékelt égöv alatt legjobb a kora őszi talajmintavétel, mert akkorra a nyári egyévesek már elhullatják a magjaikat, a téli egyévesek viszont még nem kelnek ki (van der Valk – Verhoeven, 1988; Virágh – Gelencsér, 1988; Csontos, 1996; 2001).

1. táblázat: Szántóföldi talajok gyommagfertőzöttsége Hunyadi (1974) nyomán módosítva
 Table 1: Soil seed bank of arable fields (after Hunyadi 1974, modified)

Ország	Város vagy tartomány	Talajmélység (cm)	Gyommagvak száma (m ²)
Magyarország	Nyíregyháza	0–20	40 000–241 375
	Kiskunhalas	0–20	52 000–213 625
	Iregszemcse	0–20	16 000–68 375
	Kehida	0–20	77 375–79125
Csehország		0–15	314 600
	Prága	0–25	29 380–80 450
Bulgária	Szófia	0–25	19 799–43 972
	Dobrudzsa	0–30	53 200–63 020
USSR	Dnipropetrovszk	0–35	16 300–39 700
	Tadzsik	0–20	7 000–346 000
Anglia	Rothamsted	0–15	7 747–88 340
	Wellesbourne	0–15	19 798–17 4958
Norvégia	–	0–25	10 332–33 574
Svájc	–	0–20	23 550
USA	Minnesota	–	968–43 040

Az, hogy honnan és mennyi számú talajmintát veszünk, a vizsgálat célja és a földterület homogenitása határozza meg. Általános elvként elfogadható, hogy 5, 10, 15 illetve 20–30 talajminta szükséges 1–10, 20, 50 és 100 hektárról. Ha a vizsgálandó terület 300 hektárnál nagyobb, 40 minta szükséges. Szántóföldi tábláról – hasonlóan a talajvizsgálatokhoz – átlós irányban (vagy sakktáblaszerűn) célszerű a mintát venni, míg ha valamilyen vonalas létesítmény (út, vasút) mentén vizsgáljuk a gyommagkészletet, lineáris irányban (Hunyadi, 1974).

A mintavétel mélységét célszerű a talajművelés mélységéhez igazítani. Így javasolt a 0–20 illetve a 0–30 cm-es talajrétegből a mintavétel, de lehetséges talajrétegenként is mintát venni (0–5, 5–10, 10–15 cm). A talajmélység növekedésével a gyommagkészlet általában csökken, de ezt a forgatásos talajművelés megváltoztathatja (Kjellson, 1992).

A talajminta térfogatát elsődlegesen az élőhely szabja meg (pl. 250 cm³ a szántóföldi talajok minimális talajtérfogata („*minimum volume*”), míg 6000 cm³ a klímazonális erdők esetében) (Roberts, 1981). A minimális talajtérfogat kérdése – amely megnyugtató pontossággal feltárja az adott terület magbankjában előforduló fajokat – ma még nem tekinthető lezártnak (Csontos, 2001).

A talajmintavétel után kerül sor a benne lévő gyommagvak meghatározására. Alapvetően két fő lehetőség van a gyommagkészlet meghatározására: 1. csíráztatási módszer; 2. a gyommagvak talajrészektől történő fizikai elválasztása. Az egyes módszerek leírását részletesen Csontos (2001) munkájában olvashatjuk. Mindegyik módszernek megvannak az előnyei, de hibalehetőséget is rejtenek magukban; pl. a csíráztatási teszt során könnyű a csíranövényeket meghatározni, de alábecsüli a magbankot, mivel az életképes, de nyugalmi állapotban lévő magvakat figyelmen kívül hagyja. A fizikai elválasztás módszere viszont túlbecsüli a magbankot, hiszen a nem életképes magok is beszámításra kerülhetnek, ráadásul a kisebb

méretű magok – mint pl. a pipacsmagok – elveszhetnek. Ezért tanácsos egyidejűleg többféle módszert alkalmazni.

Hazai körülmények között elsőként Bencze (1954) foglalkozott szántóföldi talajok gyommagvizsgálásával. A későbbiekben – mintegy húsz évvel később – Hunyadi – Pathy (1976) mérte fel a Keszthely környéki, mezőgazdasági művelés alatt álló rétláp talajok gyommagfertőzöttségét. Eredményeik alapján a talajok felső 20 cm-es rétegében a mintavétel helyétől függően a gyommagvak száma rendkívül változatos volt: 31 ezer és 421 ezer db között alakult négyzetméterenként. Fekete (1975) munkája felhívja a figyelmet a talajművelési eljárások és a herbicidkezelések jelentőségére a magbank „kiürülés” tekintetében.

Erdélyben Nyárádi – Zilahy (2015) csíráztatási tesztekkel igazolta, hogy a különböző hasznosítású és eltérő talajművelésben részesülő talajok aktív gyommagtartáléka nagymértékben különbözik egymástól.

A szántóföldi talajok gyommagvizsgálata általában valamennyi gyomfajra kiterjed. Ritka az az eset, amikor csak 1–1 adott gyomfaj vonatkozásában végzünk ilyen irányú vizsgálatokat. Hazai jelentőségénél fogva az ürömlévelű parlagfű vonatkozásában rendelkezünk ilyen adatokkal. Országos kiterjedésben Béres (1981b) végzett ilyen vizsgálatokat. Az akkori felmérések alapján a négyzetméterenkénti parlagfűmag-fertőzöttség 0 és 425 db között változott, szoros összefüggést mutatva a borítás mértékével.

Az azóta eltelt több mint 30 évben ilyen jellegű, átfogó vizsgálatok nem történtek. Lehoczky (2010) vizsgálataiban a Pannon régióban korlátozott számú mintavétel alapján kimutatta, hogy a tarlóhántás előtt a talajok parlagfűmag-tartalma m^2 -enként a felső 10 cm-es rétegben 125 és 613 db között változott. Botanikusok természetes és természetközeli élőhelyeken 64 kísérleti helyszínen a talaj felső 10 cm-es rétegében vizsgálták a parlagfűmag-tartalmat és ezek közül 11 talajmintában találtak parlagfűmagot (másodlagos nyílt és zárt gyepekben és egy esetben akácosban, melyről kiderült, hogy korábban szántóföldi művelés alatt állt (Botta-Dukát, 2009; 2010). A magbank fertőzöttséget erősebbnek ítélték meg, mint a borítás alapján történő fertőzöttség mértékét.

A parlagfű Európában történő intenzív terjedése a szomszédos európai országok számára is felhívta a parlagfű-kutatások fontosságára a figyelmet. Nemzetközi, parlagfűvel kapcsolatos európai projektekben (HALT Ambrosia, COST SMARTER) ezért a talajok parlagfűmagbank vizsgálata is fontossá vált (Karrer és mtsai, 2016; Barbaz és mtsai, 2016).

Vizsgálataink célja az volt, hogy felmérjük a dunántúli régió szántóföldi talajainak parlagfűmag-fertőzöttségét.

Anyag és módszer

2013 és 2014 őszén a dunántúli régió 9 megyéjéből, megyénként 10–12 település határából különböző szántóföldi kultúrákból, tarlókról (gabona, gabonatarló, repce, repcetarló, kukorica, kukoricatarló, napraforgó, napraforgótarló) illetve szántott területekről (melyeken megtörtént a szántásos alpművelés és még nem léptek a magágykészítés fázisába) gyűjtöttünk talajmintákat, megyénként 20–22 szántóföldi tábláról (2. táblázat).

Minden szántóföldi táblából véletlenszerűen 10–10 ásolápatnyi talajmintát vettünk 16 cm-es talajmélységből. A részminták távolsága egymástól legalább 10 méter volt a táblán belül. Egy-egy részminta térfogata 170 cm^3 volt, tehát táblánként 1700 cm^3 térfogatú talajmintát gyűjtöttünk. A talajmintákból táblánként 5–5 részmintát üvegházi csíráztatási tesztekben használtunk fel. A csíráztatási tesztekben a talajmintákat 2014 és 2015 tavaszán

üvegházi körülmények között műanyag tenyészedényekbe helyeztük (tenyészedényenként 170 cm^3 -t, 2,5 cm-es rétegben). A tenyészedényeket folyamatosan öntöztük, majd háromnaponta megszámoltuk a kelő parlagfű csíranövényeket, egészen addig, amíg kelést tapasztaltunk (1. ábra). A csíranövényeket a számolás után eltávolítottuk, majd esetenként megbolygattuk a tenyészedények talaját, hogy ezzel is serkentsük az életképes magvak csírázását.



1. ábra: Balra: a csíráztatási teszt során kelt parlagfű és egyéb csíranövények, jobbra: csíráztatási teszt üvegházban (fotó: Kazinczi Gabriella)

Figure 1.: Left: Ragweed and seedlings of other weed species, right: germination tests under glasshouse conditions (photo: Gabriella Kazinczi)

A táblánként megmaradó $5 \times 170\text{ cm}^3$ részmintát ($850\text{--}850\text{ cm}^3$ talajminta táblánként) összeöntöttük, és az így nyert „átlagmintából” 170 cm^3 -t kivettünk. Ezeket szárítás után finoman összemorzsoltuk (homogenizáltuk), majd 1 mm-es lyukátmérőjű szitán átszittaltuk. A rostán megmaradó anyagot műanyag tálcára borítottuk és megszámoltuk a benne lévő parlagfűmagokat.

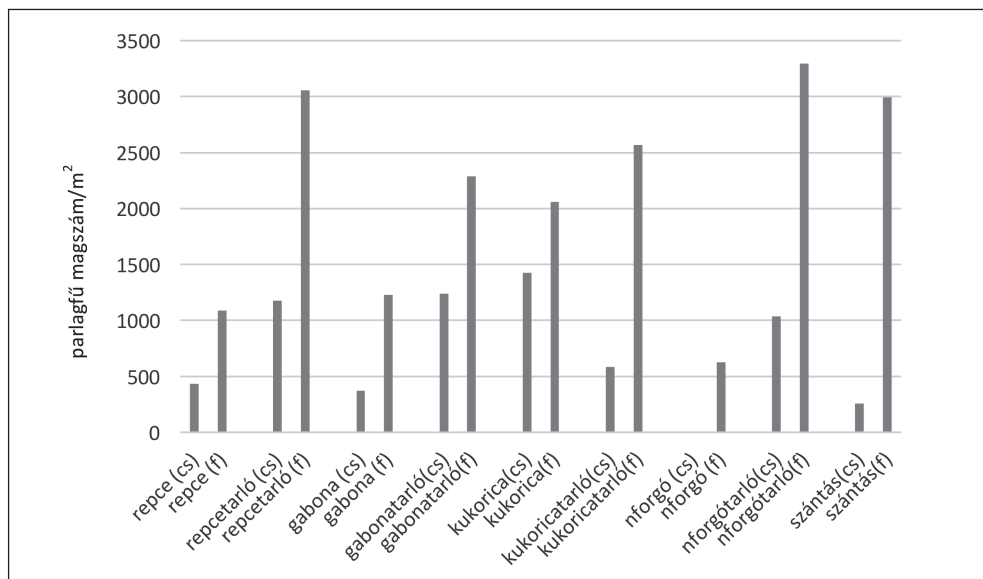
A csíráztatási teszt és a fizikai elválasztás módszerével (szitálás) meghatározott parlagfűmagok számából – a talajminták térfogata és a talajmélység figyelembevételével – megbecsültük a talaj felső 16 cm-es rétegében található parlagfűmagvak számát négyzetméterre vonatkoztatva.

A megyék vonatkozásában korrespondencia analízissel, a különböző kultúrák vonatkozásában pedig főkomponens analízissel értékeltük az eredményeket. A statisztikai vizsgálatokhoz a NuCoSA programcsomagot használtuk (Tóthmérész, 1996).

Eredmények és következtetések

A talajminták parlagfűmag-tartalma egy adott táblán belül is rendkívül heterogén képet mutatott (négyzetméterenként 0 és 18820 között változott a becsült érték; a szórás értékek közelítettek az átlaghoz, vagy magasabbak voltak, mint az átlag, a cikkben nem mutatjuk). Ez megerősíti azt a tényt, hogy a parlagfűmagvak – és vélhetően egyéb gyomfajok magjainak – táblán belüli eloszlása rendkívül heterogén. Ezért a jövőben javasoljuk a táblánkénti kisebb térfogatú, de nagyobb számú minták vételét az egzaktabb eredmények elérése érdekében. A szakirodalom szerint ajánlott 5–10 hektáronkénti 5 mintavételi hely rendkívül kevés és egészen biztosan nem ad megbízható eredményt az adott szántóföldi tábla gyommag-kész-

letéről. Valószínűleg a napraforgóban más kultúrákhoz és a vártakhoz képest alacsonynak tekinthető parlagfűmagszám is a kevés mintavételi helynek és a táblánkénti kevés mintaszámnak tulajdonítható (2. ábra). A kultúránkénti parlagfűmagszám négyzetméterenkénti becsült értéke a felső 16 cm-es talajrétegben a 2. ábrán látható. Ez alapján a napraforgótarlók és a repcetarlók parlagfűmag-fertőzöttsége volt a legmagasabb.



2. ábra: Szántóföldi talajok átlagos parlagfűmag-tartalma különböző kultúrákban

Figure 2: Ragweed seed number in the soils of different crops

A fizikai elválasztás módszerével a táblánkénti talajmintákban általában több parlagfűmagot számoltunk, mint a csíráztatási teszt során (2. ábra, 2. táblázat). Ez megerősíti azt a tényt, hogy a csíráztatási teszt „alábecsüli”, míg a fizikai elválasztás „túlbecsüli” a gyommagkészletet (Csontos, 2001).

2. táblázat: A talajminták gyűjtésének helyszínei. Zárójelben a négyzetméterenkénti becsült parlagfűmagszám. A számlálóban a csíráztatási teszt alapján, a nevezőben a fizikai elválasztás (szitálási teszt) alapján becsült magszám.

Table 2: Places of soil sample collection. In parentheses ragweed seed number for a square meter. Upper part of the fraction: seed number based on germination tests; lower part of the fraction: seed number based on physical separation

Zala megye (2013)		Veszprém megye (2013)	
Település	Kultúra	Település	Kultúra
Alsónemesapáti	repce (0/941)	Bakonygyepes	gabona (0/941)
	kukoricatarló (1882/3764)		gabonatarló (941/2823)
Bagod	gabonatarló (0/2823)	Bakonypölöske	napraforgótarló (3764/1882)
	napraforgótarló (1882/10351)		gabona (941/941)
	kukorica (1882/1882)		

A 2. táblázat folytatása

Zala megye (2013)		Veszprém megye (2013)	
Település	Kultúra	Település	Kultúra
Búcsúszentlászló	gabona (1882/3764) gabonatarló (3764/941)	Csabrendek	gabonatarló (6587/2823) kukorica (941/941)
Keszthely	repce (0/941) kukoricatarló (0/3764)	Gyulakeszi	gabonatarló (2823/7528) kukorica (13174/3764)
Kisbuccsa	kukorica (5646/4705) gabonatarló (1882/1882)	Kapolcs	kukoricatarló (0/0) gabona (941/0)
Pacsa	kukorica (8469/9410) gabonatarló (3764/2823)	Kolontár	napraforgótarló (941/5646) búza (941/2823)
Szentgyörgyvár	gabonatarló (0/941) kukorica (0/941)	Nemesgulács	gabonatarló (0/6587) kukoricatarló (1882/4705)
Zalaapáti	kukorica ((0/0) gabonatarló (941/6587)	Noszlop	gabonatarló (9410/2823)
Zalacsány	repceatarló (1882/1882) gabona (941/0)	Pápakovácsi	gabona (0/0) kukorica (941/2823)
Zalaszentmihály	kukorica (3764/0) gabonatarló (941/3764)	Sümeg	napraforgótarló (941/5646) kukorica (0/2823)
		Városlőd	gabonatarló (0/0) kukorica (2823/2823)
		Veszprém	gabonatarló (0/1882)
Fejér megye (2013)		Tolna megye (2014)	
Település	Kultúra	Település	Kultúra
Enying	kukoricatarló (1882/1882) gabona (0/2823)	Szekszárd	gabona (0/0) napraforgó (0/0) kukorica (0/0)
Kápolnásnyék	kukoricatarló (941/0) kukoricatarló (0/0)	Tamási	kukorica (0/0) gabonatarló (0/0) kukoricatarló (0/0)
Mátýásdomb	kukoricatarló (0/1882)) gabona (0/1882)	Bonyhád	gabona (0/0) kukoricatarló (0/0)
Dég	kukoricatarló (0/5652) gabona (0/0)	Kakasd	gabona (0/0)
Polgárdi	gabonatarló (2823/3764) kukoricatarló (941/3764)	Szakály	szántás I (0/0) szántás II (0/0) repceatarló (2823/0)
Kisláng	gabonatarló (0/0) kukoricatarló (2823/1882)	Kéty	kukoricatarló (0/0) szántás (0/0)
Székesfehérvár	kukoricatarló (0/3764) repce (0/0)	Harc	gabona (2823/0) kukoricatarló (941/0)
Dinnyés	gabonatarló (0/0) szántás (0/1882)	Zomba	szántás (0/0) kukoricatarló (1882/0)
Baracska	kukoricatarló (0/941) gabona (0/1882)		
Sárszentmihály	gabonatarló (0/941) kukoricatarló (0/1882)		
Pákozd	gabona (0/1882)		

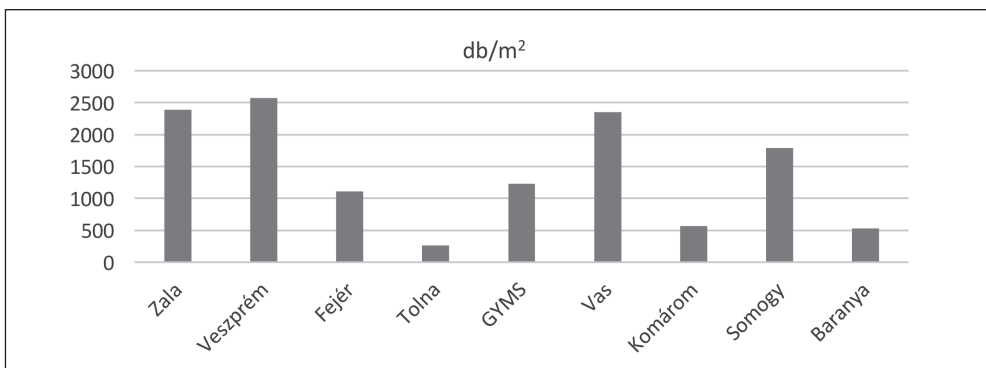
A 2. táblázat folytatása

Győr-Moson-Sopron megye (2013)		Vas megye (2013)	
Település	Kultúra	Település	Kultúra
Lébény	kukoricatarló (0/2823) gabonatarló (0/2823)	Körmend	gabonatarló (0/6587) kukoricatarló (1882/1882)
Páli	gabona (941/941) kukoricatarló (0/7528)	Nemesböd	gabonatarló (1882/0) kukorica (1882/3764)
Csorna	kukorica (0/0) gabonatarló (0/1882)	Jánosháza	kukorica (941/3764) gabonatarló (1882/941)
Kapuvár	gabonatarló (1882/0) kukoricatarló (0/1882)	Vát	gabonatarló (0/6587) kukoricatarló (0/1882)
Enese	kukorica (0/2823) gabonatarló (0/0)	Sárvár	repce (0/941) szántás (1882/6587)
Győr	repce (1882/0) kukorica (0/1882)	Duka	szántás (0/18820) repce (0/3764)
Kisfalud	búza (0/3764) kukoricatarló (0/0)	Katafa	repce (941/1882) kukoricatarló (4705/0)
Vica	repce (0/1882) kukoricatarló (0/9410)	Kissulyom	gabonatarló (0/1882) kukoricatarló (0/9410)
Bösárkány	szántás (0/941) gabona (941/2823)	Nemeskeresztúr	repce (1882/941) kukorica (0/0)
Hanságliget	gabonatarló (0/941) napraforgótarló (0/941)	Szombathely	repce (0/4705) kukoricatarló (0/3764)
Komárom-Esztergom megye (2014)		Somogy megye (2013)	
Település	Kultúra	Település	Kultúra
Tata	gabona (0/0) kukorica (0/1882) szántás (0/0)	Nikla	gabonatarló (0/2823) napraforgótarló (941/3764)
Tarján	gabonatarló I (0/0) gabonatarló II (0/0)	Osztopán	szántás (941/2823) kukoricatarló (0/0)
Bábolna	kukorica (0/0) repce (0/6587)	Kéthely	gabonatarló (1882/1882) kukorica (941/0)
Bag	gabonatarló (0/0)	Kaposvár	gabona (0/6587) napraforgótarló (941/1882)
Tardos	kukorica I (0/941) kukorica II (0/0) napraforgótarló (0/0)	Magyaratád	gabona (0/0) napraforgótarló (941/941)
Komárom	kukorica (0/0) szántás (0/0)	Somogybabod	gabona (1882/6587) kukoricatarló (0/8469)
Ács	kukorica (0/6587) gabonatarló (0/1882)	Somogyaszaló	repce (0/0) kukorica (941/0)
Tárkány	gabona (0/0) kukorica (0/0)	Balatonszemes	gabona (0/0) kukoricatarló (1882/4705)
Almásfüzitő	gabona (0/0) kukoricatarló (0/941)	Igal	gabonatarló (1882/2823) kukorica (1882/8469)
Süttő	kukoricatarló (0/1882)	Balatonszentgyörgy	repce (941/1882) kukoricatarló (0/1882)

A 2. táblázat folytatása

Baranya megye (2014)		Baranya megye (2014)	
Település	Kultúra	Település	Kultúra
Patosfa	szántás I (0/1882) szántás II (0/0)	Botykapeterd	gabona (0/0) kukoricatarló (0/1882)
Somogyhatvan	repce (0/0) gabona (0/0) napraforgó (0/941) kukorica (0/3764)	Kacsóta	gabona (0/941) kukoricatarló (0/1882)
Somogyapáti	gabona (0/1882) kukorica (0/1882)	Szentlőrinc	gabona (0/0) kukoricatarló (0/941)
Szigetvár	gabona (0/0) kukorica (0/0)	Pellérd	repce (0/0) gabona (0/0) napraforgó (0/941) napraforgótarló (0/1882)

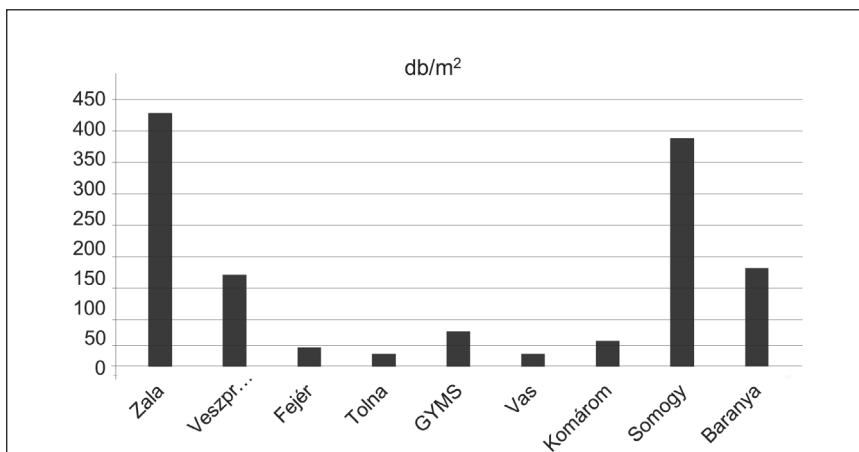
Megyei vonatkozásban Veszprém, Zala, Vas és Somogy megye tekinthető erősen fertőzöttnek (3. ábra). A megyei adatokat összevetve Béres (1981b) eredményeivel megállapítható, hogy több mint 30 évvel ezelőtt – Vas megye kivételével – szintén ezen megyék szántóföldjei tekinthetők parlagfűmaggal erősen fertőzöttnek a Dunántúlon. A herbáriumi adatok által dokumentált hazai elterjedése a parlagfűnek szintén ugyanezekről a területekről igazolta a parlagfű legkorábbi megtelepedését a mai országterületen, így ezeken a vidékeken jóval több ideje volt a fajnak arra, hogy a szántóföldeken és más megművelt területeken kiépítse perzisztens magbankját (Csontos és mtsai, 2010a,b).



3. ábra: Szántóföldi talajok parlagfűmag-készlete a dunántúli megyékben (2013–2014)

Figure 3: Ragweed seed bank of arable fields in the Transdanubian region (Hungary) (2013–2014)

A talajban lévő parlagfűmagok száma mára a korábbihoz képest többszörösére növekedett (4. ábra). Az Ötödik Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés adatbázisa alapján Zala, Veszprém, Somogy és Baranya megyék tekinthetők a dunántúli régióban parlagfűvel erősen fertőzöttnek (Novák és mtsai, 2009), ami a parlagfű-borítottság és a talajok parlagfűmag-készlete közötti pozitív összefüggésre utal.



4. ábra: Szántóföldi talajok parlagfűmag-készlete a dunántúli megyékben (1978–1981)
Béres (1981b) nyomán

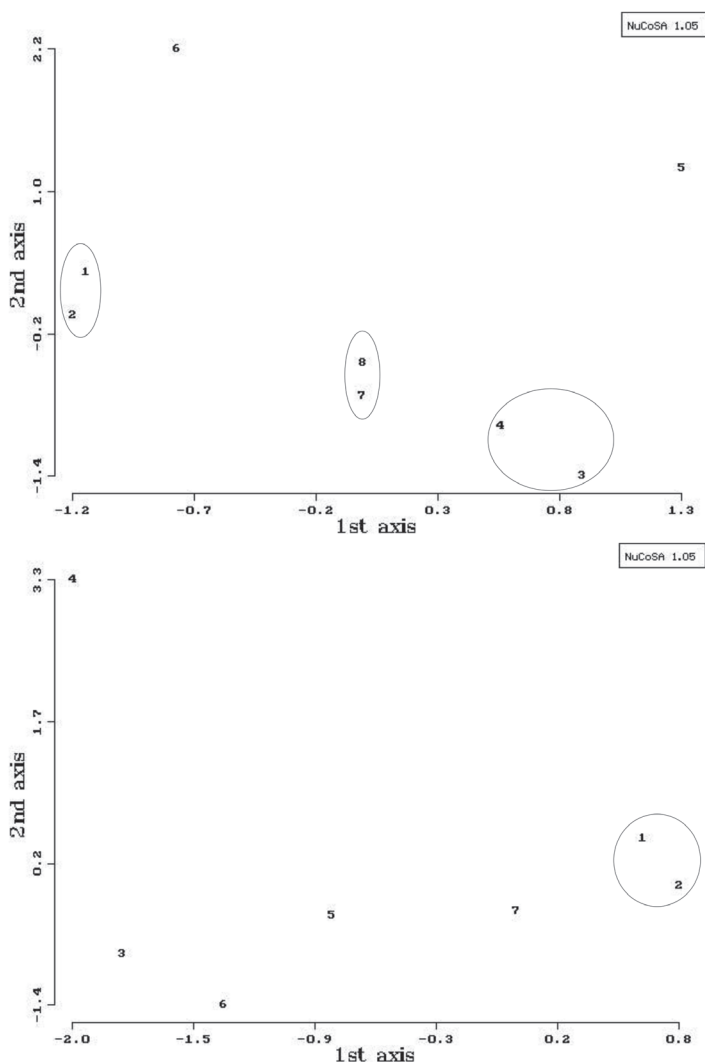
Figure 4: Ragweed seed bank of arable fields in the Transdanubian region (Hungary) (1978–1981)
after Béres (1981b)

A korrespondencia analízis szerint mind a csíráztatási mind a fizikai elválasztás alapján Zala és Veszprém megye adatai mutatnak hasonlóságot (csoportosulnak), míg a fizikai elválasztás során Győr-Moson-Sopron és Fejér megye, valamint Somogy és Baranya megyék kerültek egy-egy csoportba (5. ábra).

Az eltérő szántóföldi kultúrákra vonatkoztatva a repce, a repcetarlók és napraforgó-kultúrák parlagfűmagbank adatai hasonlítanak (fizikai elválasztás módszere), míg a csíráztatási teszt alapján több kultúrából/élőhelyről származó eredmények (repce, repcetarló, gabona, napraforgótarló és a szántott területek) képeznek egy csoportot (6. ábra).

Konklúzióként megállapítható, hogy – hasonlóan az allelopátia vizsgálatokhoz – a szántóföldi talajok gyommagkészletének, és általában a magbank vizsgálatoknak jelenleg nincsen egységes, elfogadott módszere. A talaj magbank vizsgálatok metodikájának alapelveit már Roberts 1981-ben szemle cikkében meghatározta, és azóta több kutató munkájában fellelhetők az alapelvek és a további szempontok (Fenner, 1985; Thompson és mtsai, 1997; Csontos, 2001, 2007; Fenner – Thompson, 2005). Ezek a munkák azonban nem adhatnak konkrét mintavételi „receptet”. A megadott kereteken belül az adott situációban a kutatónak kell eldönteni, hogy milyen módon vizsgálja az adott objektum magbankját. Ezidáig kevés ilyen irányú vizsgálatot végeztek, egyéb gyombiológiai témájú kutatásokhoz viszonyítva. Vitatott és nem egyértelmű a szükséges mintavételek száma, az egyes minták térfogata, a mintavételezés időpontja. Annyi azonban bizonyos, hogy egy adott szántóföldi táblán belül a rendkívüli heterogenitás miatt minél több számú minta vétele ajánlott, ami nagymértékben növeli a kapott eredmények pontosságát. A gyommagkészletet a vizsgálatok idő- és munkaigényessége miatt csak becsülni tudjuk.

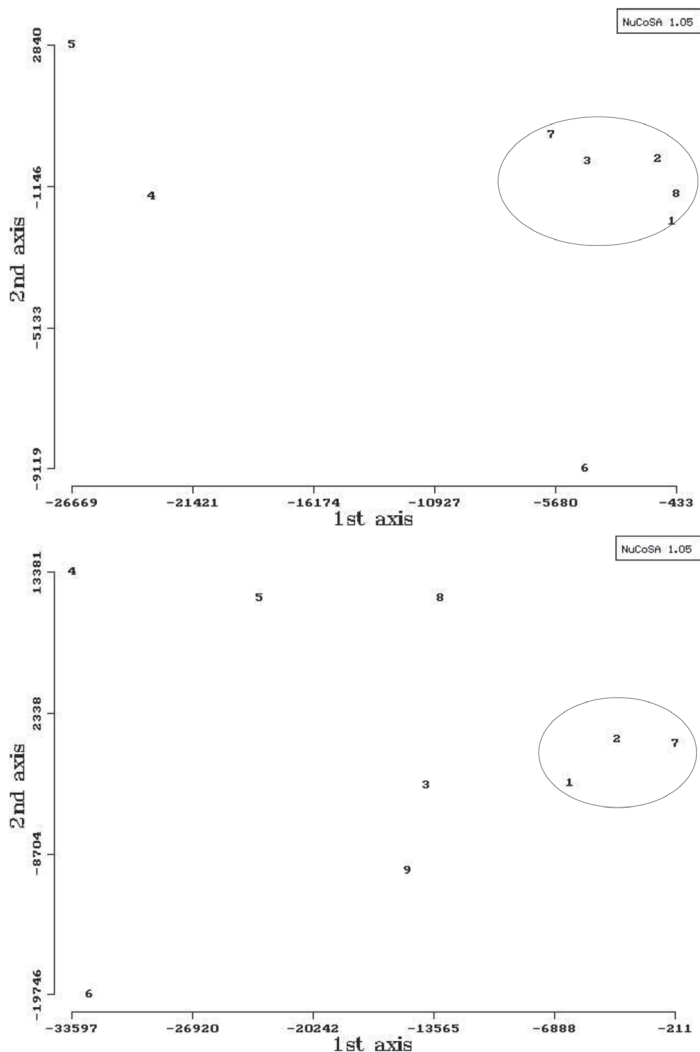
A vizsgálati módszerek eredményei között is jelentős különbségek adódnak. Ezért célszerű többféle módszer egyidejű alkalmazása. Vizsgálatainkban a csíráztatási teszt és a fizikai elválasztás módszerével kapott eredmények közötti jelentős különbség oka lehet az, hogy a fizikai elválasztásnál az életképesség vizsgálatok elmaradása miatt a nem életképes parlagfűmagokat is a magbank részének tekinthettük, másrészt ismert a parlagfű komplikált



5. ábra: Korrespondencia analízis. fent: fizikai elválasztási teszt eredményeinek analízise megyénként (1: Zala; 2: Veszprém; 3: GYMS; 4: Fejér; 5: Vas; 6: Komárom-Esztergom; 7: Somogy; 8: Baranya); lent: csíráztatási teszt eredményeinek analízise (1: Zala; 2: Veszprém; 3: Fejér; 4: Tolna; 5: GYMS; 6: Vas; 7: Somogy)

Figure 5: Correspondance analysis; upper: analysis of results of physical separation tests (1: Zala; 2: Veszprém; 3: GYMS; 4: Fejér; 5: Vas; 6: Komárom-Esztergom; 7: Somogy; 8: Baranya); down: analysis of results of germination tests (1: Zala; 2: Veszprém; 3: Fejér; 4: Tolna; 5: GYMS; 6: Vas; 7: Somogy)

csírázásbiológiája (Gross, 1990; Baskin – Baskin, 1980). Irodalmi adatok szerint a parlagfű magvak a talaj mélyebb rétegeiben akár 40 évig is megőrzik az életképességüket (Toole – Brown 1946; Telewski – Zeevaart, 2002). A hazai munkák arra utalnak, hogy a talajfelszínén természetes körülmények között a parlagfű magvak négy év alatt veszítik el az életképességüket. A szobahőmérsékleten, száraz körülmények között történő tárolás után a magvak



6. ábra: Főkomponens analízis. fent: csíráztatási teszt eredményeinek analízise kultúránként (1: repce; 2: repcetarló; 3: gabona; 4: gabonatarló; 5: kukorica; 6: kukoricatarló; 7: napraforgó; 8: napraforgó tarló); lent: fizikai elválasztás eredményeinek analízise (1: repce; 2: repcetarló; 3: gabona; 4: gabonatarló; 5: kukorica; 6: kukoricatarló; 7: napraforgótarló; 8: szántás)

Figure 6: Principal component analysis; upper: analysis of results of germination tests (1: rape; 2: rape stubble; 3: cereal; 4: cereal stubble; 5: maize; 6: maize stubble; 7: sunflower; 8: sunflower stubble); down: analysis of results of physical separation method (1:rape; 2: rape stubble; 3: cereal; 4: cereal stubble; 5: maize; 6: maize stubble; 7: sunflower stubble; 8: plough)

életképessége öt év után 18%-ra csökkent (Béres, 1981a,b; Kazinczi és mtsai, 2011). A laboratóriumi körülmények között csíráztatott parlagfű magvak TTC teszttel történő életképesség adatai általában jelentős mértékben meghaladják a csírázási adatokat, ami a magvak erős nyugalmi állapotával magyarázható (Kazinczi és mtsai, 2016a,b; 2017).

Célszerű a talajmintavétel helyén gyomfelvételezést is végezni, hogy a talaj gyommag-készlete és a borítás alapján értékelhető gyomfertőzöttség közötti összefüggéseket megállapíthassuk. Mindazonáltal javasoljuk – az országos szántóföldi gyomfelvételezésekhez hasonlóan – országos gyommagbank vizsgálatok elvégzését, és ezzel párhuzamosan gyommagbank térkép elkészítését. Ilyen irányú országos szintű kutatások eddig nem történtek. Fontosnak tartjuk a jövőben a fizikai elválasztással elkülönített magvak életképesség vizsgálatát is, hiszen csak az életképes magok tekinthetők a talajmagbank részének (Csontos, 2001)

Előzetes eredményeinkből is egyértelműen igazolást nyert, hogy a szántóföldi talajaink parlagfűmag-készlete az elmúlt több mint 30 évhez képest többszörösére emelkedett.

Köszönetnyilvánítás

A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – hazai hallgatói illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

A publikáció elkészítését a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalom

- Barbaz, C. – Martinez, Q. – Chauvel, B. (2016): Protocol for the estimation of the presence of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) seeds in a soil sample. INRA – Observatoire des ambroisies, Dijon, France.
- Baskin, J.M. – Baskin, C.C. (1980): Ecophysiology of secondary dormancy in seeds of *Ambrosia artemisiifolia*. Ecology 61 (3): 475–480.
- Bencze J. (1954): Iregszemcse, Pusztapó Bánkut mezősegi talajainak gyommagfertőzöttsége. Agrártudományi Egyetem, Agronómiai Kar Kiadványai 1(3): 3–30.
- Béres I. (1981a): A parlagfű (*Ambrosia elatior* L.) magvak csírázása a talajban. Növénytermelés 30 (5): 409–413.
- Béres I. (1981b): A parlagfű (*Ambrosia elatior* L.) hazai elterjedése, biológiája és a védekezés lehetőségei. Kandidátusi értekezés. Agrártudományi Egyetem, Keszthely.
- Botta-Dukát Z. (2009): A parlagfű előfordulása és terjedésének feltételei a természetközeli és mérsékelt emberi használat alatt álló tájakban. Társulástani, magbank és kísérletes vizsgálatok. MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézete, Vácrátót
- Botta-Dukát Z. (2010): Parlagfű a nem mezőgazdasági művelés alatt álló területeken – térbeli mintázat, tömegesség és a visszaszorítás lehetőségei. MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézete, Vácrátót
- Csontos P. – Vitalos M. – Barina Z. – Kiss L. (2010a): Eddig feldolgozatlan herbáriumi adatok újraértelmezik a parlagfű felbukkanását és korai terjedését a Kárpát-Pannon térségben. Botanikai Közlemények 97 (1–2): 69–77.
- Csontos, P. – Vitalos, M. – Barina, Z. – Kiss, L. (2010b): Early distribution and spread of *Ambrosia artemisiifolia* in Central and Eastern Europe. Botanica Helvetica 120: 75–78.

- Csontos P. (2001): A természetes magbank kutatásának módszerei. *Synbiologia Hungarica* 4: 155pp.
- Csontos, P. (2007): Seed banks: ecological definitions and sampling considerations. *Community Ecology* 8: 75–85.
- Csontos, P. (1996): Seed bank behaviour of *Verbasum* L. species. *Studia Bot. Hung.* 27–28: 117–121.
- Domonkos Zs. – Szabó Szigeti V. – Farkas A. – Pinke Gy. – Reisinger P. – Enzsöl E. – P. Tóth (2016): Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) elterjedésének vizsgálata Csallóközben és Szigetközben 2015-ben. *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 17 (1): 17–27.
- Essl, F. – Bíró, K. – Brandes, D. – Broennimann, O. – Bullock, J.M. – Chapman, D.S. – Chauvel, B. – Dullinger, S. – Fumanal, B. – Guisan, A. – Karrer, G. – Kazinczi, G. – Kueffer, C. – Laitung, B. – Lavoie, C. – Leitner, M. – Mang, T. – Moser, D. – Müller-Schärer, H. – Petitpierre, B. – Richter, R. – Schaffner, U. – Smith, M. – Starfinger, U. – Vautard – Vogl, G. – von der Lippe, M. – Follak, S. (2015): : Biological Flora of the British Isles: *Ambrosia artemisiifolia*. *Journal of Ecology* 103 (4): 1069–1098.
- Fekete, R. (1975): Comparative weed investigations in traditionally-cultivated and chemically-treated wheat and maize crops. IV. Study of the weed-seed contents of the soils of maize crops. *Acta Biol. Szeged* 2 (1–4): 9–20.
- Fenner, M. – Thompson, K. (2005): The ecology of seeds. Cambridge University Press, Cambridge, 260 pp.
- Fenner, M. (1985): Seed Ecology. Chapman and Hall, London.
- Gross, K. (1990):. A comparison of methods for estimating seed number in the soil. *Journal of Ecology* 78: 1079–93.
- Hunyadi K. – Pathy Zs. (1976): Keszthely környéki rétláp talajok gyommagfertőzöttsége. *Növényvédelem* 12 (9): 391–396.
- Hunyadi K. (1974): Vegyszeres gyomirtás. I. Általános rész. Agrártudományi Egyetem, Keszthely
- Juhász L. (1963): A magyarországi Ambrosia-fajok. Az Egri Tanárképző Főiskola tudományos közleményei – *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis* 1:225–228.
- Karrer, G. – Hall, R. – Lener, F. – Waldhäuser, N. – Kazinczi, G. – Kerepesi, I. – Máté, S. – Sölter, U. – Starfinger, U. – Verschwele, A. – Mathiasen, S.K. – Kudsk, P. – Leskovšek, R. – Simončič, A. (2016): Field experiment on longevity of the seeds in the soil seed bank (Joint experiment). *Julius Kühn Archiv* 455: 41–47.
- Kazinczi G. – Béres I. – Fischl G. – Horváth J. (2011): Adatok néhány inváziós gyomnövény-faj csírázásbiológiájához. *Növényvédelem* 47: 89–99.
- Kazinczi G. – Novák R (szerk) (2012): A parlagfű visszaszorításának integrált módszerei. NÉBIH, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Budapest
- Kazinczi, G. – Novák, R. (eds) (2014): Integrated methods for suppression of common ragweed. Budapest: National Food Chain Safety Office, Directorate of Plant Protection Soil Conservation and Agri-environment, 2014. 226 pp.
- Kazinczi G. – Varga Á. – Kerepesi I. – Hoffmann R. – Nagy M. – Benécsné Bárdi G. (2017): Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) populációk reakciója herbicidekkel szemben – ellenállóképesség vagy technológiai hiba? *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 18 (2): 17–35.

- Kazinczi, G. – Máté, S. – Pál-Fám, F. – Kerepesi, I. (2016a): Effects of different herbicide treatments on common ragweed on wheat stubble (Hungary). *Julius Kühn Archiv* 455: 181–182.
- Kazinczi, G. – Novák, R. – Kerepesi, I. (2016b): Effects of different herbicide treatments on common ragweed in maize (Hungary). *Julius Kühn Archiv* 455: 179–180.
- Kjellsson, G. (1992): Seed banks in Danish deciduous forests: species composition, seed influx, and distribution pattern in soil. *Ecography (Copenhagen)* 15: 86–100.
- Lehoczy É. (2010): Vegyszermentes technológiák fejlesztését megalapozó kutatások a parlagfű hatékony irtására. Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely
- Lommen, S. – Hallmann, C. – Jongejans, E. – Chauvel, B. – Leitsch-Vitalos, M. – Aleksanyan, A. – Tóth, P. – Preda, C. – Šćepanović, M. – Onen, H. – Tokarska-Guzik, B. – Anastasiu, P. – Dorner, Z. – Fenesi, A. – Karrer, G. – Nagy, K. – Pinke, Gy. – Tiborcz, V. – Zagyvai, G. – Zalai, M. – Kazinczi, G. – Levkovšek, R. – Stešević, D. – Fried, G. – Kalatozishvili, L. – Lemke, A. – Müller-Schärer, H. (2018): Explaining variability in the production of seed and allergenic pollen by invasive *Ambrosia artemisiifolia* across Europe. *Biological Invasions* 20 (6): 475–491.
- Magyar L. – Kazinczi G. (2002): A gyommagvak nyugalmi állapota és csírázásökológiája. I. A magnyugalmi állapot (dormancia) okai, típusai és feloldásának lehetőségei. *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 3 (2): 3–20.
- Müller-Schärer, H. – Lommen, S. T. E. – Rossinelli, M. – Bonini, M. – Boriani, M. – Bosio, G. – Schaffner, U. (2014): *Ophraella communa* the ragweed leaf beetle has successfully landed in Europe: Fortunate coincidence or threat? *Weed Research* 54 (2): 109–119.
- Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (2009): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete. Ötödik Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés (2007–2008). FVM, Budapest.
- Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (szerk.) (2011): Az Ötödik Országos Gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein. VM Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest.
- Nyárádi I. – Zilahy Cs. (2015): Előtanulmányok különböző hasznosítású erdélyi termőföldek aktív gyommagtartalékára vonatkozólag. *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 16 (1): 84.
- Pinke Gy. – Karácsony, P. – Czucz, B. – Botta-Dukát, Z. (2011): Environmental and land-use variables determining the abundance of *Ambrosia artemisiifolia* in arable fields in Hungary. *Preslia* 83 (2): 219–235.
- Roberts, H. A. (1981): Seed banks in soils. *Advances in Applied Biology* 6: 1–55.
- Szentes D. – Lehoczky É. (2016): Az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) elterjedése, biológiája, mezőgazdasági és humánegészségügyi kártétele. *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 17 (2): 3–24.
- Telewski, F. W. – Zeevaart, J. A. D. (2002): The 120-yr period for Dr. Beal's seed viability experiment. *American Journal of Botany* 89 (8): 1285–1288.
- Thompson, K. – Bakker, J. P. – Bekker, R. M. (1997): The soil seed banks of North West Europe: methodology, density and longevity. Cambridge University Press, Cambridge, 276 pp.
- Toole, E. H. – Brown, E. (1946): Final results of the Duvel buried seed experiment. *Journal of Agricultural Research* 72 (6): 201–210.

- Tóthmérész B. (1996): NuCoSA. Programcsomag botanikai, zoológiai és ökológiai vizsgálatokhoz. Scientia Kiadó, Budapest.
- van der Valk, A. G. – Verhoeven, J.T.A. (1988): Potential role of seed banks and understorey species in restoring quaking fens from floating forests. *Vegetatio* 76: 3–13.
- Virágh, K. – Gerencsér, L. (1988): Seed bank in the soil and its role during secondary successions induced by some herbicides in a perennial grassland community. *Acta Bot. Hung.* 34 (1–2): 77–121.

A szerzők levélcíme – Address of the authors

Kazinczi Gabriella – Pál-Fám Ferenc

Kaposvári Egyetem, AKK, Növénytudományi Intézet, 7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

e-mail: kazinczi.gabriella@ke.hu

Konvencionális és ökológiai olajtök-, borsó- és fénymagkultúrák gyomnövényzetének összehasonlítása Gyomaendrőd és Szarvas térségében

KOVÁCS ENDRE BÉLA^{1,2} – ZALAI MIHÁLY²

¹Agrofém Kft, Gyomaendrőd

²Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

Összefoglalás

Az ökológiai szemléletű gazdálkodás, a bioélelmiszer alapanyagok előállítása nem új keletű technológia. Ugyan 1990-ben még mindösszesen 2965 hektár volt az ökológiai területek mérete Magyarországon, ez a szám egy évtized alatt több mint tízszeresére: 35 979 ha-ra nőtt. 2000-től 2010-ig újabb nagy ugrás következett, megnégyszereződtek az ökoterületek. Napjainkban az ökológiai gazdálkodás térnyerése szintén növekvő tendenciát mutat: 2015-ről 2016-ra hazánkban az ökogazdálkodás területe 53%-kal nőtt. Az Öko akcióterv célkitűzése szerint 2020-ra 350 000 hektár ökoterület lesz Magyarországon.

A gyomszabályozás a növénytermesztés egyik legfontosabb eleme. Azonban az ökológiai gazdálkodás keretein belül, herbicidhasználat nélkül kiemelten nehéz megfelelő technológiát kialakítani. Ennek következtében az ökológiai területeken általában magasabb gyomosodási szint mellett változatosabb fajösszetételt figyelhetünk meg.

A vizsgálatunk tárgyát képező három kultúra, a héj nélküli olajtök, a borsó, valamint a fénymag egységesen a kis vetésterülettel rendelkező kultúrák közé tartoznak. Ezen kultúrákra jellemző, hogy gyomszabályozásuk a konvencionális termesztésben is egyre nagyobb nehézségekbe ütközik. Ha a jövőben folytatódnak az Európai Unióban a növényvédőszer-hatóanyag korlátozások, fel kell készülnünk arra, hogy a kis kultúrák növényvédelmét a konvencionális termesztés keretein belül is herbicidmentesen kell megoldanunk.

A vizsgálatot 2017 évben végeztük Gyomaendrőd és Szarvas térségében. A kísérlet során a három kultúra gyomnövényzetét mind ökológiai, mind konvencionális termesztés keretein belül megvizsgáltuk. A borsó- és fénymagtáblákat egy-egy alkalommal, míg az olajtöktáblákat négy alkalommal szemléztük. A felvételezések során az előforduló gyomok fajszintű azonosítását, valamint azok borítási értékeinek feljegyzését végeztük. Vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy a herbicid-használat mellőzése mekkora hatással van az olajtök, a borsó, a fénymag gyomflórájára, és termesztésük eredményességére. Az ökológiai termesztéstechnológia mindhárom kultúra esetében magasabb gyomosodási szintet okozott. A fajösszetétel tekintetében az ökológiai területeken a borsónál magasabb, a fénymagnál egyenlő, az olajtöknél viszont alacsonyabb fajszámot kaptunk, mint a konvencionális területeken. A termesztés eredményessége a borsónál kiegyenlített volt, azonban 2017-ben Gyomaendrőd térségében az ökológiai termesztéstechnológiával termelt fénymag 34,5%-kal, a héj nélküli olajtök mintegy 52%-kal magasabb termést hozott, mint a konvencionális.

Kulcsszavak: olajtök, fénymag, borsó, ökológiai gazdálkodás, konvencionális gazdálkodás, gyomszabályozás, kiskultúrák

Comparison of the weed flora of conventional and organic naked seed oil pumpkin, green peas and canary grass cultures in the vicinity of Gyomaendrőd and Szarvas

ENDRE BÉLA KOVÁCS^{1,2} – MIHÁLY ZALAI²

¹Agrofém Ltd., Gyomaendrőd, Hungary

²Szent István University, Faculty of Agriculture and Environmental Sciences,
Plant Protection Institute, Gödöllő, Hungary

Summary

Organic farming (or ecological farming), the production of organic raw materials for food is not a novel technology. Although in 1990 the total size of organic farming of Hungary only amounted to 2965 ha, in one decade this number had increased 10 times over: to 35.979 ha. Between 2000 and 2010 another great jump occurred, the area of organic farming quadrupled. Today organic farming also shows an increasing trend: from 2015 to 2016 the areas of organic farming increased by 53% in Hungary. It is the aim of the Ecological Action Plan that by 2020 there should be 350 000 ha of organic-way-cultivated areas in Hungary.

Weed control is one of the most important elements of plant growing. However, within the framework of organic farming it is particularly difficult to develop an appropriate technology without the use of herbicides. As a result, in organic areas we can usually observe a more diverse weed flora with higher levels of weed covers.

The three cultures subject to our examination, i.e. naked seed oil pumpkin, green peas and canary grass, belong to cultures with small areas sown. It is a characteristic feature of these cultures that their weed control has become increasingly difficult even in conventional production. If the restrictions on the active ingredients in herbicides continue to apply in the European Union, we must get prepared for a situation where the weed control of small cultures will have to be performed without herbicides, similarly as in the framework of conventional production.

We performed our examination at the end of the year 2017, in the areas of the towns of Gyomaendrőd and Szarvas. In the experiment we assessed the weeds of the three cultures within the framework of both organic and conventional production. We inspected the plots of green peas and canary grass once and the plots of oil pumpkin four times. In our data collection we performed the identification of the occurring weeds at species level and we recorded their covering values. The purpose of our examination was to determine what is the extent of zero herbicides on the weed flora and the effectiveness of the production of oil pumpkin, green peas and canary seeds. After the assessment of the findings, we came to the following conclusions: Organic production technology has caused higher levels of weed growth for all the three cultures. Considering the composition of species, in the organic areas we got a higher number of species for green peas, an equal number for canary grass, and a lower number for oil pumpkin than in the conventional areas. For green peas the effectiveness of production was balanced, but in 2017, in the area of Gyomaendrőd in 2017 the canary grass produced by organic growing technology delivered a better yield by 34,5% and the naked seed oil pumpkin by 52% than those grown by conventional technology.

Keywords: oil pumpkin, canary grass, pea, organic farming, conventional farming, weed control, minor-uses

Bevezetés és irodalmi áttekintés

Az ökológiai gazdálkodás felülete világviszonylatban az utóbbi évtizedekben növekszik (Willer – Lernoud, 2014). A világszintű tendencia azt mutatja, hogy az ökotérületek növekedési üteme és a fogyasztás bővülése között már nincsen párhuzam. Míg 1998–2005 között az ökológiai termékek, bioélelmiszerek utáni igény egyformán növekedett az ökotérületekkel, 2005–2015 között az ökológiai termelés területe már nem tudta követni a vásárlói igényeket (http1). A vizsgálatunk tárgyát képező három kultúra, a héj nélküli olajtök (Madai – Lapis, 2016), a borsó, valamint a fénymag, egységesen a kis vetésterülettel rendelkező kultúrák közé tartoznak. Az ökológiai területen való termesztésük Magyarországon néhány száz hektárra korlátozódik (1. táblázat).

1. táblázat: A Biokontroll Hungária Kft. ellenőrzésében álló olajtök, fénymag és borsó átállási és ökológiai területek 2012–2016 között (Roszik és mtsai, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017)

Table 1: The switching and organic areas of seed oil pumpkin, canary grass and pea under the control of Biokontroll Hungária Kft. between 2012 and 2016

Év	Olajtök	Fénymag	Borsó	Összesen
2012	971,72 ha	89,95 ha	899,53 ha	1961,20 ha
2013	642,10 ha	31,57 ha	1149,31 ha	1822,98 ha
2014	642,26 ha	49,83 ha	1227,08 ha	1919,17 ha
2015	677,67 ha	25,67 ha	1007,57 ha	1710,91 ha
2016	1101,52 ha	62,42 ha	1363,64 ha	2527,58 ha

A szántóföldi növénytermesztésben a legnagyobb termés kiesést a gyomnövények kultúrnövényre gyakorolt káros kompetíciója okozhatja (Oerke, 2006). Ugyan a gyomnövény – kultúrnövény közötti kompetíció egyformán van jelen minden egyes termesztéstechnológiában, az ökológiai gazdálkodók számára mégis kiemelten fontos probléma, mivel ezeken a területeken általában magasabb gyomnövényborítással és nagyobb fajszámmal találkozunk, mint a konvencionális területeken (Dorner és mtsai, 2012). Jelen munkánk a fentiek mellett azért is fontos lehet, mert ha folytatódnak az Európai Unióban a növényvédőszer-hatóanyag korlátozások, fel kell készülnünk arra, hogy a kis kultúrák növényvédelmét a konvencionális termesztés keretein belül is herbicidmentesen kell megoldanunk.

A héj nélküli olajtök vetésideje a nagy területen termesztett növények közül a kukoricáéhoz áll a legközelebb, emellett kapásnövény. Ebből következik, hogy a kapáskultúrák jellegzetes gyomösszetétele jellemzi (Kovács, 2016). Az egyéves (Therophyta) gyomfajok közül a T_4 -es csoportba tartozóak okozzák a legnagyobb kompetíciót a kultúrában. Az évelők között a Geophyta fajok, azon belül a G_1 -es, valamint a G_3 -as növények a gyakoriak (Pinke és mtsai, 2016). Az olajtökgazdálkodásban jelenleg két herbicid hatóanyag engedélyezett: a klomazon, illetve az S-metolaklór (Ocskó és mtsai, 2018). Ennek következtében konvencionális termesztés keretei között is indokolt a mechanikai gyomszabályozás – sorközkultivátorozás, kapálás – alkalmazása (Pinke és mtsai, 2018).

A fénymag kora tavaszi vetésidejű növény. Jellemző gyomnövényei a Therophyta fajok közül a T_2 , T_3 , T_4 -es csoportból kerülnek ki (http 2). Komoly problémát okoznak még a G_1 -es illetve G_3 -as növények, melyek legjelentősebb gyomnövénye a *Cirsium arvense* (Saját

megfigyelés). A fénymagot, az engedélyezett kultúrák között a „zöldkönyv” csak az alábbi herbicid hatóanyagok alatt említi: MCPA, karfentrazon-etil, florasulam + 2,4-D (Ocskó és mtsai, 2018). A szűk hatóanyag paletta ellenére általában gyomszabályozása nem okoz különösebb problémát. Az ökológiai termesztésben a gyomok szabályozására állományban gyomfűsűvel van lehetőség (Saját megfigyelés).

A borsó szintén kora tavasszal vetett növény. Fontosabb gyomnövényei a T_2 , T_3 , T_4 , G_1 és G_3 -as életformacsoport tagjai közül kerülnek ki (Glits és mtsai, 1997). Ebben a kultúrában a herbicid választék sokkal szélesebb, mint a fent említett két kultúráé: propaquizafop, bentazon, MCPB, klomazon, imazamox, S-metolaklór, cikloxidim, fluazifop-P-butyl, quiza-lafop-P-ethyl, kizalofop-P-tefuril, kizalofop-P-ethyl pendimetalin és ketodim hatóanyagú készítmények állnak rendelkezésünkre (Ocskó és mtsai, 2018).

Ebből következik, hogy a konvencionális termesztésben átgondolt technológiával a gyomszabályozás kezelhető tényező. Azonban az ökológiai termesztésben a megelőző védekezéseken (helyes növényssorrend, jól megválasztott terület, vetéside stb.) kívül nincs hatékony, és egyben költségtakarékos módszer a gyomirtásra. Egy esetleges gyomfűsülés beiktatható, amíg a kultúrnövény legfeljebb 6–10 cm-es, azonban már ebben a fejlettségben is sérül a kezelés következtében (Saját megfigyelés).

Anyag és módszer

Vizsgálataink célja annak feltárása volt, hogy a héj nélküli olajtök-, a fénymag- és a borsókultúrák az ökológiai és a konvencionális termesztéstechnológiák alkalmazása következtében, milyen gyomosodási különbségeket mutatnak. Mindemellett a két termesztéstechnológia 2017-es eredményességét is összehasonlítottuk a három vizsgált kultúrában. A vizsgálatainkat Békés megyében, Gyomaendrőd és Szarvas térségében végeztük hasonló talajadottságokkal rendelkező kötött, savanyú, nehezen melegedő, rossz vízgazdálkodású területeken, 2017. május 29. és szeptember 10. között. Mindhárom kultúra gyomosodási jellemzőit megvizsgáltuk ökológiai, valamint konvencionális termesztéstechnológia alkalmazása mellett. A héj nélküli olajtök és a fénymag esetében termesztéstechnológiánként 4–4, a borsónál 4 ökológiai és 3 konvencionális táblát vizsgáltunk.

A 2016-os évben a vizsgálat térségében az őszi talajmunkákat a gazdák időben, megfelelő minőségben tudták elvégezni. A szokatlanul hideg téli hónapok, valamint 2016 október – 2017 február közötti, az átlagosnál mintegy 50 mm-rel kevesebb csapadék következtében, a tavaszi talajmunkákat szintén időben, jó minőségben lehetett elvégezni. Kijelenthető tehát, hogy mindhárom vizsgált kultúra megfelelő körülmények között került elvetésre. A későbbi csapadékmennyiség közepesen kedvezett a kultúrnövények, illetve a gyomnövényzet fejlődésének.

A héj nélküli olajtök területek előveteménye őszi kalászos, borsó, illetve fénymag volt. Az őszi alapművelés öt táblán szántással, három tábla esetében lazítással történt. A tavaszi magágyelőkészítés kombinátorozás és germinátorozás volt. Herbicides gyomszabályozás konvencionális gazdálkodású táblán sem történt. A mechanikai gyomszabályozást sorköz kultivátorozással, illetve kézi kapálással végezték. Az ökológiai fénymag területek előveteménye őszi kalászos, a konvencionálisoké napraforgó volt. Az ökológiai táblák két esetben szántottak voltak, a többi területen lazítást végeztek. A tavaszi magágyelőkészítés mindenhol kombinátorral történt. A konvencionális táblákat florasulam + 2,4-D hatóanyagú herbiciddel kezelték. Az ökológiai táblák egyszer lettek gyomfűsűelve. A borsó vetések előtt

mindenhol őszi kalászos volt az elővetemény, amely betakarítása után szántás következett. A magágyelőkészítés itt is minden esetben kombinátorral történt. A konvencionális táblákon a gyomszabályozás MCPB hatóanyagú készítménnyel történt, az ökológiai táblákat egy-egy alkalommal gyomfésűzték.

A kísérletben résztvevő táblákat egy-egy alkalommal felvételeztük. Alkalmanként és táblánként nyolc (Zalai és mtsai, 2012) mintaterületet választottunk ki véletlenszerűen, szemrevételezéssel. Az egyes mintaterületek 1×1 méter nagyságúak voltak. A mintakvadrátokban a gyomnövények fajsztípusát azonosítását valamint közvetlen borítási-százalék becslését végeztük (Németh – Sárfalvi, 1998), így megállapítva a fajonkénti borítást. Az eredményeket táblánként és időpontonként átlagoltuk. A vizsgálatok időpontját a kultúránként kialakuló legteljesebb gyomvegetáció idejére tettük: az olajtőktérületeket 2017. szeptember 10–11, a borsótáblákat 2017. június 1–6 között, a fénymagkultúrákat 2017. május 29–30-a között vizsgáltuk meg. Az olajtőktáblákon több ciklusban történt felvételezés, azonban jelen munkánkban csak a betakarítás előtti eredményeket mutatjuk be.

Eredmények

Az olajtőktáblák gyomnövényzete

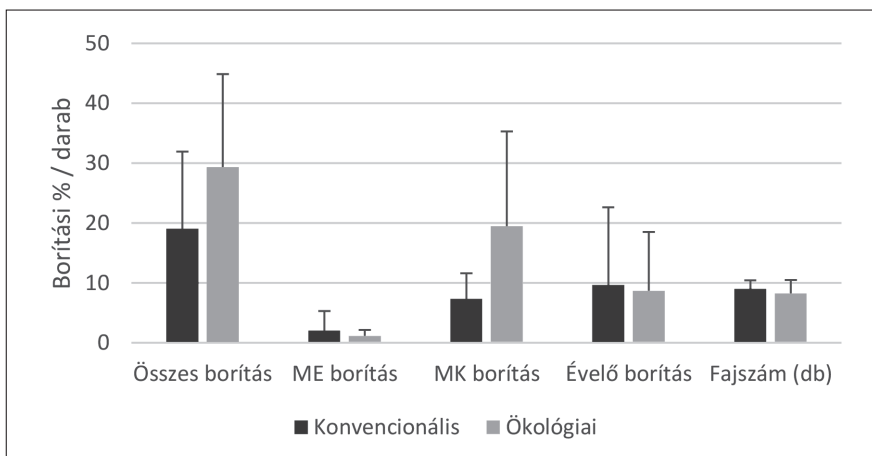
A betakarítást megelőző utolsó gyomfelvételezési eredményeink alapján látható, hogy a konvencionális gazdálkodású olajtőktáblákon a *Cirsium arvense*, *Datura stramonium*, *Convolvulus arvensis*, *Hibiscus trionum*, *Atriplex tatarica*, *Echinochloa crus-galli*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Setaria viridis*, *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti*, *Chenopodium album*, *Amaranthus albus* és a *Kickxia spuria*; míg ökológiai gazdálkodású táblákon nagyobb borítás mellett a *Cirsium arvense*, *Xanthium italicum*, *Convolvulus arvensis*, *Hibiscus trionum*, *Echinochloa crus-galli*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Setaria viridis*, *Cuscuta campestris* fajok jelenléte volt kiemelkedő (2. táblázat).

2. táblázat: A héj nélküli olajtők fontosabb gyomnövényei
Table 2: The major weeds of the naked seed oil pumpkin

Konvencionális területek			Ökológiai területek		
Fsor.	Gyomnövény	Bor.%	Fsor.	Gyomnövény	Bor.%
1.	<i>Convolvulus arvensis</i>	8,91%	1.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	9,81%
2.	<i>Chenopodium album</i>	2,10%	2.	<i>Hibiscus trionum</i>	7,31%
3.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	1,93%	3.	<i>Cirsium arvense</i>	5,33%
4.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	1,69%	4.	<i>Convolvulus arvensis</i>	3,19%
5.	<i>Hibiscus trionum</i>	1,45%	5.	<i>Xanthium italicum</i>	1,81%
6.	<i>Cirsium arvense</i>	0,72%	6.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,94%
7.	<i>Amaranthus albus</i>	0,39%	7.	<i>Cuscuta campestris</i>	0,27%
8.	<i>Datura stramonium</i>	0,39%	8.	<i>Setaria viridis</i>	0,17%
9.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,33%	9.	<i>Abutilon theophrasti</i>	0,16%
10.	<i>Atriplex tatarica</i>	0,28%	10.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	0,09%
	Egyéb	0,84%		Egyéb	0,22%
	Összes gyomborítás:	19,03%		Összesen gyomborítás:	29,3%

(Fsor.: Fontossági sorrend; Bor.%: Borítási%)

A gyomnövényzet összes borítása az ökológiai olajtöktáblákon 29,3% volt szemben a konvencionális táblák átlagos 19,03%-kal. Az összes borításból a magról kelő egyszikű gyomnövények 1,12%, illetve 2,07%, a magról kelő kétszikűek 19,49%, illetve 9,63%, az évelő gyomok pedig 8,69%, illetve 9,63% megoszlással voltak jelen az ökológiai, illetve – konvencionális táblákon. Az ökotáblákon átlagosan 8,25 db a konvencionális táblákon átlagosan 8,75 db fajt számláltak (1. ábra).



1. ábra: Konvencionális és ökológiai héj nélküli olajtöktáblák gyomosodásának összehasonlítása életformacsoportok és fajszám alapján (ME: magról kelő egyszikű; MK: magról kelő kétszikű)

Figure 1: Comparison of the weedy conditions of conventional and organic naked seed oil pumpkin plots by life form group and number of species (ME: annual monocotyledonous; MK: annual dicotyledonous)

A gyomnövényzet életforma csoport szerinti megoszlása a két termesztéstechnológiában nagymértékben eltért egymástól. Az ökológiai területeken a T₄-es életformacsoport tagjai adták a gyomnövényborítás 70,4%-át, az évelők mindössze 29,6%-kal voltak jelen. A konvencionális táblákon kiegyenlített volt az egyéves illetve Geophyta évelő csoportok jelenléte; előbbiek 49,3%, utóbbiak 50,7%-os értékeket mutattak (3. táblázat).

3. táblázat: A héj nélküli olajtök gyomnövényzetének életformacsoportok szerinti megoszlása az összes gyomborítás arányában.

Table 3: Distribution of the weeds of naked seed oil pumpkin according to life form groups in the ratio of the total weed cover

Életforma csoport	Gyomnövény borítás megoszlása	
	Konvencionális táblák	Ökológiai táblák
T ₃	0,4%	–
T ₄	48,9%	70,4%
G ₁	–	0,6%
G ₃	50,7%	29,0%

A héj nélküli olajtők gyomfelvételezési eredményeinek értékelése után megállapítható, hogy az ökoterületek másfélszer magasabb összes gyomborítást mutattak a konvencionális területeknél. A gyomnövényzet összetétele eltérő volt. A fajszám tekintetében számottevő eltérés nem volt megfigyelhető.

A fénymagtáblák gyomnövényzete

A fénymag esetében a konvencionális gazdálkodású táblákon a *Cirsium arvense*, *Xanthium italicum*, *Hibiscus trionum*, *Setaria viridis*, *Calystegia sepium*, *Trifolium repens*, *Helianthus annuus*; míg ökológiai gazdálkodású táblákon nagyobb borítás mellett a *Cirsium arvense*, *Xanthium italicum*, *Hibiscus trionum*, *Persicaria lapathifolia*, *Sinapis arvensis*, *Chenopodium album*, *Chenopodium polyspermum*, *Thlaspi arvense* fajok jelenléte volt kiemelkedő (4. táblázat).

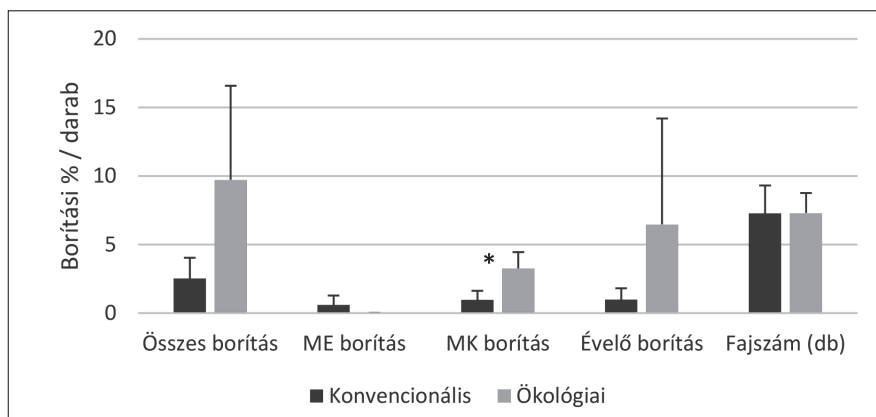
4. táblázat: A fénymag fontosabb gyomnövényei
Table 4: The major weeds of the canary grass

Konvencionális területek			Ökológiai területek		
Fsor.	Gyomnövény	Bor.%	Fsor.	Gyomnövény	Bor.%
1.	<i>Setaria viridis</i>	0,59%	1.	<i>Cirsium arvense</i>	6,33%
2.	<i>Cirsium arvense</i>	0,53%	2.	<i>Hibiscus trionum</i>	1,17%
3.	<i>Helianthus annuus</i>	0,32%	3.	<i>Xanthium italicum</i>	0,87%
4.	<i>Xanthium italicum</i>	0,27%	4.	<i>Chenopodium album</i>	0,35%
5.	<i>Calystegia sepium</i>	0,26%	5.	<i>Sinapis arvensis</i>	0,34%
6.	<i>Hibiscus trionum</i>	0,19%	6.	<i>Chenopodium polyspermum</i>	0,19%
7.	<i>Trifolium repens</i>	0,15%	7.	<i>Thlaspi arvense</i>	0,13%
8.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	0,08%	8.	<i>Persicaria lapathifolia</i>	0,10%
9.	<i>Sonchus asper</i>	0,06%	9.	<i>Convolvulus arvensis</i>	0,10%
10.	<i>Asclepias syriaca</i>	0,03%	10.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	0,07%
	Egyéb	0,04%		Egyéb	0,04%
	Összes gyomborítás:	2,52%		Összes gyomborítás:	9,69%

(Fsor.: Fontossági sorrend; Bor%: Borítási%)

A gyomnövényzet összes borítása az ökológiai fénymagtáblákon 9,69% volt szemben a konvencionális táblák átlagos 2,51 százalékaival. Az összes borításból a magról kelő egyszikű gyomnövények 0,01%, illetve 0,59%, a magról kelő kétszikűek 3,24%, illetve 0,95%, az évelő gyomok pedig 6,44%, illetve 0,97% megoszlással voltak jelen az ökológiai, illetve konvencionális táblákon. A fajszám tekintetében mindkét esetben 7,25 db volt az átlag (2. ábra).

A gyomnövényzet életforma csoport szerinti megoszlása a két termesztéstechnológiában a fénymag esetében is eltért egymástól. Az ökológiai területeken a G₃-es életformacsoport tagjai adták a gyomnövényborítás 66,4%-át a T₂, T₃ és T₄-es csoportok tagjai összesen 33,6%-kal voltak jelen. A konvencionális táblákon a legmagasabb borítást a T₄-es gyomok mutatták: 61,4%. A G₁, G₃, és H₂-es csoportok 10,2% 22,4%, és 6,0% borítási értékekkel voltak jelen (5. táblázat).



2. ábra: Konvencionális és ökológiai fénymagtáblák gyomosodásának összehasonlítása életformacsoportok és fajszám alapján. * = $p < 0,05$ (ME: magról kelő egyszikű; MK: magról kelő kétszikű)
 Figure 2: Comparison of the weedy conditions of conventional and organic canary grass plots by life form group and number of species. * = $p < 0.05$ (ME: annual monocotyledonous; MK: annual dicotyledonous)

5. táblázat: A fénymag gyomnövényzetének életformacsoportok szerinti megoszlása az összes gyomborítás arányában

Table 5: Distribution of the weeds of canary grass according to life form groups in the ratio of the total weed cover

Életforma csoport	Gyomnövény borítás megoszlása	
	Konvencionális táblák	Ökológiai táblák
T ₂	–	1,3%
T ₃	–	3,6%
T ₄	61,4%	28,7%
G ₁	10,2%	–
G ₃	22,4%	66,4%
H ₂	6,0%	–

A fénymagtáblák gyomfelvelevezési eredményeinek értékelése után megállapítható, hogy az ökotérületek közel négyszer akkora összes gyomborítási értékeket mutattak, mint a konvencionális területek. A gyomnövényzet összetétele eltérő volt, a fajszám megegyezett.

A borsó gyomnövényzete

A borsótáblák eredményei azt mutatták, hogy a konvencionális gazdálkodású táblákon az *Ambrosia artemisiifolia*, *Anagallis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Stachys annua*, *Triticum aestivum*; míg ökológiai gazdálkodású táblákon nagyobb borítás mellett az *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *Chenopodium spp.*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hibiscus trionum*, *Persicaria lapathifolia*, *Setaria viridis*, *Xanthium italicum* fajok jelenléte volt kiemelkedő (6. táblázat).

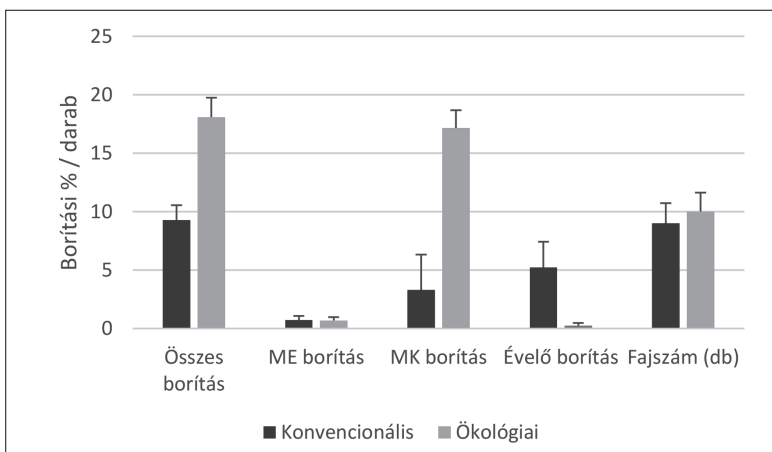
6. táblázat: A borsó fontosabb gyomnövényei

Table 6: The major weeds of the pea

Konvencionális területek			Ökológiai területek		
Fsor.	Gyomnövény	Bor.%	Fsor.	Gyomnövény	Bor.%
1.	<i>Convolvulus arvensis</i>	5,05%	1.	<i>Cirsium arvense</i>	6,83%
2.	<i>Stachys annua</i>	2,61%	2.	<i>Hibiscus trionum</i>	5,22%
3.	<i>Setaria viridis</i>	0,55%	3.	<i>Xanthium italicum</i>	3,30%
4.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	0,38%	4.	<i>Persicaria lapathifolia</i>	0,78%
5.	<i>Phragmites australis</i>	0,10%	5.	<i>Chenopodium polyspermum</i>	0,73%
6.	<i>Triticum aestivum</i>	0,08%	6.	<i>Avena fatua</i>	0,38%
7.	<i>Sinapis arvensis</i>	0,08%	7.	<i>Convolvulus arvensis</i>	0,18%
8.	<i>Anagallis arvensis</i>	0,08%	8.	<i>Setaria viridis</i>	0,18%
9.	<i>Avena fatua</i>	0,06%	9.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,12%
10.	<i>Calystegia sepium</i>	0,06%	10.	<i>Persicaria amphibia</i>	0,09%
	Egyéb	0,21%		Egyéb	0,25%
	Összesen:	9,26%		Összesen:	18,06%

(Fsor.: Fontossági sorrend; Bor%: Borítási%)

A gyomnövényzet összes borítása az ökológiai borsótáblákon 18,06% volt szemben a konvencionális táblák átlagos 9,26 százalékával. Az összes borításból a magról kelő egyszikű gyomnövények 0,67% – 0,73%, a magról kelő kétszikűek 17,14% – 3,31%, az élő gyomok pedig 0,25% – 5,22% megoszlással voltak jelen az ökológiai – konvencionális táblákon. A fajszám tekintetében az ökotertületeken átlagosan 10 db, a konvencionálisokon 9 db volt megtalálható (3. ábra).



3. ábra: Konvencionális és ökológiai borsótáblák gyomosodásának összehasonlítása életformacsoportok és fajszám alapján. * = $p < 0,05$ (ME: magról kelő egyszikű; MK: magról kelő kétszikű)

Figure 3: Comparison of the weedy conditions of conventional and organic pea grass plots by life form group and number of species. * = $p < 0.05$ (ME: annual monocotyledonous; MK: annual dicotyledonous)

A borsó táblák esetében nem beszélhetünk akkora eltérésekről az életformacsoport megoszlásában, mint az előbbi két növénynél: Az ökológiai területeken a T_4 -es életformacsoport tagjai 58,1%, a T_3 -asok 2,1%-kal mutatkoztak. Az évelők közül a G_3 -as csoport 38,9%, a G_1 -esek borítása 0,9% volt. A konvencionális gazdálkodású területeken a T_4 -es, T_3 -as és T_2 -es fajok borítása – 41,1%, 1,6%, és 1,0% volt. Az évelőknél a G_3 -as csoport 54,5%, a G_1 -es 1,8%. Mindkét termesztéstechnológiában jelen voltak a H_2 -es csoport tagjai, azonban elhanyagolható mennyiségben. Összesítve, az ökológiai területek magról kelő gyomnövényei 60,2%-kal voltak jelen az összes gyomnövényborításból, szemben a konvencionális területek magról kelőivel: (43,7%). Az évelő gyomok az ökogazdálkodásban 39,8%, a konvencionálisban 56,3%-kal voltak jelen (7. táblázat).

7. táblázat: A borsó gyomnövényzetének életformacsoportok szerinti megoszlása az összes gyomborítás arányában

Table 7: Distribution of the weeds of pea according to life form groups in the ratio of the total weed cover

Életforma csoport	Gyomnövény borítás megoszlása	
	Konvencionális táblák	Ökológiai táblák
T_2	1,0%	–
T_3	1,6%	2,1%
T_4	41,1%	58,1%
G_1	1,8%	0,9%
G_3	54,5%	38,9%
H_2	<0,1%	<0,1%

Következtetések

Gyomviszonyok

Az olajtők esetében a vizsgálataink átfedést mutatnak korábbi kutatások eredményeivel. Kolejanisz és mtsai (2017) szerint az ökológiai területek legfontosabb gyomnövényei borítás szerinti rangsorban: a *Hibiscus trionum*, az *Echinochloa crus-galli*, az *Amaranthus powellii*, az *Ambrosia artemisiifolia*, a *Convolvulus arvensis*, a *Setaria pumila*, a *Chenopodium album*, a *Xanthium italicum*, a *Datura stramonium* és a *Helianthus annuus*. A mi vizsgálataink eredményei alapján az első tíz gyomnövényből hat megegyezik, mindössze a fontossági sorrendjük eltérő. A *Cirsium arvense* azonban a korábbi vizsgálat eredményi alapján mindössze a 15. helyet foglalja el a borítás szerinti rangsorban. Ezzel szemben az általunk vizsgált ökológiai olajtők területeken a 3. legnagyobb borítással rendelkező gyomnövény volt. A *Cuscuta campestris*, jelen tanulmányban a 7. volt a rangsorban, míg a 2017-es vizsgálat nem említi. A konvencionális területek eredményeit összehasonlítva szintén nagymértékű átfedés mutatkozik a két vizsgálat között. Kolejanisz és mtsai (2017) borítási rangsora: *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Setaria pumila*, *Datura stramonium*, *Convolvulus arvensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Persicaria lapathifolia*, *Chenopodium polyspermum*, *Hibiscus trionum*. Nagy eltérést ismét a *Cirsium arvense* mutat, amely a 6. legnagyobb borítási értékkel rendelkező gyomnövény a mi vizsgálataink szerint, illetve

az áltatunk vizsgált térségben hangsúlyos gyomnövény volt még az *Amaranthus albus* és az *Atriplex tatarica*.

Az ökológiai borsó vizsgálatának eredményeiből kiderül, hogy a *Cirsium arvense* okozza a legnagyobb káros kompetíciót, főleg a mélyen fekvő, nedves, vízállásra hajlamos terület-részekben. Ez a megfigyelés összhangban áll Dorner (2006) vizsgálatának eredményeivel. Átfedés mutatkozik még az összgyomborítási értékek között is. Mindkét vizsgálat eredményei szerint az ökológiai területek gyomosodása kétszerese, illetve több mint kétszerese a konvencionális területekének. Különbség mutatkozik azonban a gyomborítás mértékében: amíg a korábbi vizsgálat alkalmával a gyomok átlagos borítása a konvencionális területeken 3,85%, az ökológiai területeken 8,75% volt, addig jelen vizsgálat alkalmával 9,26% volt a konvencionális, valamint 18,06% az ökológiai táblák átlagos gyomfertőzöttsége.

Terméshozamok, eredményesség

2017-ben a vizsgált területeken a héj nélküli olajtők esetében az ökológiai gazdálkodású táblák terméseredménye átlagosan 9%-kal magasabb volt a konvencionális tábláknál. Ez párosult az elmúlt két gazdasági évre jellemző alacsony konvencionális terményfelvásárlási árakkal. Ebből következett, hogy a kísérletben résztvevő területeket összesítve, az ökológiai olajtők termesztés 52%-kal eredményesebb volt, mint a konvencionális. A fénymagterületek terméseredményei között 2017-ben érdembeli különbségről nem beszélhetünk. Az ökológiai termesztés 34,5%-os eredményességbeli előnyét így kizárólag az ökológiai termény magasabb felvásárlási ára okozta. A borsó esetében az ökológiai gazdálkodású táblákon a kialakult nagyobb gyomosodási szint, és gazdagabb fajösszetétel következtében kisebb termésszint realizálódott. Azonban a termény magasabb felvásárlási ára ezt képes volt kompenzálni. A borsótermesztés a két technológiában kiegyenlített eredményességű volt 2017-ben.

A tápanyag-utánpótlás hatása a három vizsgált kultúrában eltérő módon jelentkezett. Míg a műtrágyázott konvencionális borsóterületeken magasabb termésszint realizálódott, addig a fénymag esetében nem volt különbség, az olajtőktáblák pedig az ökológiai táblákon teremtek többet.

Irodalom

- Dorner Z. (2006): Az ökológiai gazdálkodás gyomviszonyainak elemzése a kishantosi ökológiai mintagazdaság területén. Doktori (PhD.) értekezés, Szent István Egyetem 130 pp.
- Dorner, Z. – Nam, P.Q. – Szalai, M. – Zalai, M. – Keresztes, Z. (2012): Weed composition and diversity of organic and conventional maize in Jászság region, in Hungary. *Herbologia* 13 (2): 75–85.
- Glits M. – Horváth J. – Kuroli G. – Petróczi I. (1997): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 661 pp.
- Kolejanisz T. – Szilágyi Á. – Karácsony P. – Pinke Gy. (2017): Konvencionális és ökológiai termesztésű olajtőkkultúrák gyomnövényzetének összehasonlítása. *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 18 (1): 33–40.
- Kovács E. B. (2016): Gyomkompetíció hatása az olajtők termesztésére, Diplomadolgozat, Szent István Egyetem, Gödöllő, 60 pp.
- Madai, H. – Lapis, M. (2016): Profitable oil pumpkin production – as an alternative crop of greening. *J. Cent. Eur. Green Innov.* 4: 67–82.

- Németh I. – Sárfalvi B. (1998): Gyomfelvételezési módszerek értékelése összehasonlító vizsgálatok alapján. *Növényvédelem* 34: 15–22.
- Pinke Gy. – Karácsony P. – Blazsek K. – Nagy K. (2016): A magyarországi olajtökvetések gyomviszonyai. *Növényvédelem* 52 (12): 589–594.
- Pinke Gy. – Karácsony P. – Czúcz B. – Botta – Dukát Z. (2018): When herbicides don't really matter: Weed species composition of oil pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) fields in Hungary. *Crop Protection* 110: 236–244
- Roszik P. – Bálintné Varga K. – Bánfi B. – Császár A. – Széles V. – Tőkés T. (2013): Jelentés a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. 2012. évi tevékenységéről. Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., Budapest, 14 pp.
- Roszik P. – Bálintné Varga K. – Bánfi B. – Bokros P. – Császár A. – Rusói R. – Szabó M. – Széles V. – Tőkés T. – Vékás M. (2014): Jelentés a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. 2013. évi tevékenységéről. Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., Budapest, 13 pp.
- Roszik P. – Bálintné Varga K. – Bánfi B. – Bokros P. – Rusói R. – Szabó M. – Széles V. – Tőkés T. – Vékás M. (2015): Jelentés a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. 2014. évi tevékenységéről. Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., Budapest, 15 pp.
- Roszik P. – Bálintné Varga K. – Bánfi B. – Bokros P. – Rusói R. – Szabó M. – Széles V. – Tőkés T. – Vékás M. (2016): Jelentés a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. 2015. évi tevékenységéről. Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., Budapest, 15 pp.
- Roszik P. – Bálintné Varga K. – Bánfi B. – Bokros P. – Rusói R. – Szabó M. – Széles V. – Tőkés T. – Vékás M. (2017): Jelentés a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. 201. évi tevékenységéről. Biokontroll Hungária Nonprofit Kft., Budapest, 11 pp.
- Oerke, E.C. (2006): Crop losses to pests. *The Journal of Agricultural Science* 144: 31–43.
- Willer, H. – Lernoud, J. (2014): The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends. FiBL, IFOAM Report, Frisch – Switzerland and Bonn – Germany, 308 pp.
- Zalai M. – Dorner Z. – Kolozsvári L. – Keresztes Zs. – Szalai M. (2012): A gyomfelvételezés pontosságát befolyásoló tényezők vizsgálata kukoricában. *Növényvédelem* 48: 451–456.

Internetes források:

http1: <http://karpatbio.hu/hu/hirek/friss/az-okologiai-gazdalkodas-hazai-helyzete> (2018.03.17.)

http2: <http://www.garakft.hu/drupal/?q=fenymag> (2018.03.27.)

A szerzők levélcíme – Address of the authors

Kovács Endre Béla^{1,2} – Zalai Mihály²

¹Agrofém Kft, H-5500 Gyomaendrőd, Hantostekerti út 18.

e-mail: kovendre0317@gmail.com

²Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,

Növényvédelmi Intézet, H-2100 Gödöllő, Páter K u. 1.

e-mail: zalai.mihaly@mkk.szie.hu

KONFERENCIÁK

XXVIII. Növényvédelmi Fórum

Keszthely, 2018. január 17–19.

A 28. Növényvédelmi Fórum Keszthelyen, 2018. január 17–19 között került megrendezésre. Ebben az évben is egy népes országos rendezvényt sikerült lebonyolítani, amelyen a korábbi éveknek megfelelően mintegy 200 résztvevő képviselte a növényorvosi szakma valamennyi területét. A Fórum hagyományaihoz méltóan 2018-ban is lehetőséget teremtett a növényvédelmi szakmát művelő gyakorlati szakemberek, oktatók és kutatók találkozására és eszmecseréjére.

A prekonferencia során hagyományteremtő módon a közelmúltban egyesült Dow és DuPont cégek mutatták be szakmai eredményeiket és jövőre vonatkozó terveiket a szakmai közönségnek. A szerdai egész napos program előadásai során az előadók leginkább a szakmai kérdésekre, a hatóanyag fejlesztésekkel kapcsolatos nehézségekre fókuszáltak. Így a jelenlévők egy nemzetközi gyártó és forgalmazó szemüvegén keresztül kaphattak betekintést a szakma rejtelmeibe.

A csütörtöki napon került sor az aktuális növényvédelmi kutatásokat bemutató plenáris előadásokra. A délelőtt során Dr. Kotschán Jenő intézetigazgató „Magyarország takácsatkái és laposatkái: múlt, jelen és jövő”; Dr. Kőmíves Tamás akadémikus „Növényvédelmi kémia – mit kell(ene) kutatni?”; Dr. Palkovics László rektorhelyettes, egyetemi tanár „Új vírusok, vírusrekombinánsak, rezisztenciát áttörő vírusizolátumok azonosítása, avagy a vírusok újabb támadása” és Dr. Péntes Béla egyetemi tanár „Kertészeti kultúrák kártevőinek változását befolyásoló tényezők” című előadásait hallgathatták meg az érdeklődők.

A Fórum csütörtök délutáni programjában Növénykórtan, Növényvédelmi állattan, Herbológia és növényvédelmi technológia, valamint a Poszter szekció kapott helyet. A három szekcióban 26 előadás bemutatására került sor. A konferencia teljes időtartama alatt 8 posztert is megtekinthettek az érdeklődők.

A rendezvény színvonalát emelte Dr. Pintér Csaba művészi értékű szakmai fotókiállítása, amelyen több nemzetközi díjat elnyert felvétel is látható volt.

A konferencia zárásaként a fórum keretében hagyományosan a növényvédelmi szakigazgatás vezetői: Gábel Géza főosztályvezető helyettes tájékoztatott a Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési Terv felülvizsgálatáról majd Jordán László: A szükséghelyzeti engedélyezés jogi háttere és gyakorlata c. előadásában tájékoztatott az aktuális kérdésekről. Hagyományosan zárásként Dr. Tarcali Gábor, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara elnöke osztotta meg gondolatait „Legnagyobb kincsünk egészségünk, környezetünk, élelmszer-biztonságunk! – Mit tesz ezért a Növényorvosi Kamara?” c. előadásában.

Dr. Takács András
Pannon Egyetem Georgikon Kar
Növényvédelmi Intézet

28. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung

Braunschweig, Németország, 2018. febr. 27. – márc. 1.

Immáron évtizedekre visszamenően szervezik meg Németországban, kora tavasszal a szélesebb körű, gyomszabályozással kapcsolatos nemzetközileg is számon tartott konferenciát. Korábbi helye Stuttgart – Hohenheim volt, amely egy évtizede költözött át Braunschweigbe.

A konferencia szekciói évek óta viszonylag állandóak, de feltűnt néhány változás, pl. a „Precíziós gyomszabályozás” szekció helyett az „Okos mezőgazdaság” (Smart Farming) kifejezést, a „Gyomszabályozás a bio-gazdálkodásban”, helyett pedig a „Gyomszabályozás herbicidek nélkül” (Unkrautmanagement ohne Herbizide) szekció megnevezéseket alkalmazták. A számos, (9) szekció közül a herbicid rezisztenciával foglalkozó volt a legérdekesebb. Számos előadás hangzott el, melyben az előadók kifejtették, hogy a jelenlegi időszak és a közeljövő legnagyobb problémáját a herbicid-rezisztens gyomnövények okozhatják.

Érdemes szót ejteni egy workshopról is, amelyben a résztvevők a mechanikai gyomszabályozás jövőbeni helyzetét vitatták meg. A mechanikai gyomszabályozás módszerei sorában újdonságokat nem mutattak be, amiről szó volt, azokat eddig is ismertük. A vitán számos növényvédőszer gyártó cég képviselője is részt vett, akik szkeptikusan viszonyultak hozzászólásukban a kérdéskörhöz. Hozzáteesszük, hogy a részben, vagy teljeskörűen alkalmazott, vagy fejlesztés alatt álló mechanikus gyomszabályozási módszerek térhódítását nem lehet elvitatni, ami a herbicid felhasználás csökkenéséhez vezet, nem beszélve a rezisztencia problémák kezeléséről.

A konferencia résztvevőinek száma a korábbiakhoz hasonlóan nagy volt. Megfigyeltük azonban, hogy a kelet-középeurópai országokból alig voltak résztvevők, Magyarországot is csupán mi képviseltük.

Előadásunkat, melynek címe: „From traditional weed mapping to an autonomous robot: developments and results from Hungary”, angol nyelven Borsiczky István mondta el. Az előadásban és a megjelent kiadvány-cikkben kitértünk a gyomfelvételezés magyarországi módszereire, különösképpen a Balázs–Ujvárosi módszerre, ismertettük a mintasűrűség, a mintaméret vitatott kérdéseit és az adatfeldolgozás folyamatát. Bemutattuk az önjáró gyomfelvételező robotot is.

Témánkat átlagos méretű érdeklődés kísérte. Az előadás után feltett kérdésből és egyéb társalgási témák során az az érzésünk támadt, hogy különösképpen nincs nagy érdeklődés és szándék egy nemzetközileg standardizált gyomfelvételezési módszer kifejlesztése iránt.

Előadásunk bibliográfiai azonosítói:

Reisinger, P. and I. Borsiczky, 2018: From traditional weed mapping to an autonomous robot: developments and results from Hungary, *Proceedings 28th German Conference on Weed Biology and Weed Control*, February 27–March 1, 2018, pp. 363–372, DOI 10.5073/jka.2018.458.05.

Dr. Reisinger Péter
professor emeritus
SZE MÉK

64. Növényvédelmi Tudományos Napok

Budapest, 2018. február 20–21.

A korábbi években kialakult gyakorlat szerint a Magyar Növényvédelmi Társaság a Magyar Tudományos Akadémia Növényvédelmi Tudományos Bizottságával, valamint a Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztályával együtt szervezte meg a Növényvédelmi Tudományos Napokat 64. alkalommal, 2018. február 20–21-én a Magyar Tudományos Akadémia, valamint az MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi, illetve Talajtani és Agrokémiai *kutatóintézeiteiben*.

A plenáris ülés levezető elnöke *dr. Tóbiás István*, a Magyar Növényvédelmi Társaság elnöke köszöntötte a konferencia résztvevőit, külön üdvözölte az idén is nagy számban megjelent fiatal kollégákat. Kiemelten köszöntötte *dr. Bognár Lajos* urat, a Földművelésügyi Minisztérium helyettes államtitkárát, *dr. Németh Tamás* urat, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagját, az MTA Agrártudományok Osztálya vezetőjét, *dr. Palkovics László* urat, az MTA Növényvédelmi Tudományos Bizottságának elnökét, valamint *dr. Kontschán Jenő* urat, az MTA ATK Növényvédelmi Intézet igazgatóját. Szintén üdvözölte *Gábel Géza* urat, a Földművelésügyi Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály vezetőjének helyettesét, illetve *Jordán László* urat, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal elnökhelyettesét.

A Földművelésügyi Minisztérium vezetése részéről *dr. Bognár Lajos* köszöntötte a plenáris ülésen jelen lévő, több mint 350 fős hallgatóságot. Hangsúlyozta, hogy a növényvédelmi hatóság és a növényvédelmi szakemberek együttműködése, valamint az integrált növényvédelmi rendszerek alkalmazása biztosítja a növényvédőszer-maradványtól mentes élelmiszerek előállítását.

A Plenáris Ülésen a szakmai előadást *dr. Holb Imre*, (DE MÉK Kertészettudományi Intézet, Debrecen; MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest) munkatársa tartotta meg „A növénykórokozó gombák járványainak főbb sajátosságai a hatékony előrejelzés és a környezetkímélő védekezés összefüggésében” címmel. Az előadás bemutatta a járványbiológiai, környezeti és gazdanövény jellemzők azon kutatási eredményeit, amelyekkel az előrejelzés és a védekezés hatékonysága javítható egyes kulcskórokozók esetében, továbbá azt, hogy miként tökéletesíthető a számítógépes növényvédelmi előrejelzés az új ismeretek felhasználásával, illetve miként kombinálhatók hatékonyabban az új és meglévő környezetkímélő védekezési eljárások, valamint az így létrehozott védekezési döntést támogató rendszerek használatával miként csökkenthető a fungicid használat a gombabetegségek ellen.

A korábbi évek gyakorlata szerint a kiemelkedő szakmai teljesítmények elismerése céljából a Magyar Növényvédelmi Társaság és a szakosztályok kitüntetéseinek átadására került sor, a kitüntetettek rövid méltatásának ismertetésével egybekötve. A szakmai kitüntetéseket *dr. Tóbiás István*, a Magyar Növényvédelmi Társaság elnöke adta át. A Magyar Növényvédelmi Társaság Agroökológiai Szakosztálya Balás Géza-émlékérmét *dr. Szócs Gábor* kapta. A Társaság Növénykórtani Szakosztályának Linhart György-émlékérmét *dr. Palkovics Lászlónak* ítelték oda, a Vörös József-émlékérmét *dr. Körösi Katalin* kapta. A Társaság Gyomnövények, Gyomirtási Szakosztályának Ujvárosi Miklós Emlékérmével *Szautner Sándor* tevékenységét ismerték el, a Hunyadi Károly-émlékérmét pedig *Dávid István* kapta meg. A hazai növényvédelem legrangosabb társasági elismerését, a Horváth Géza-émlékérmét *dr. Molnár János* vette át.

A növényvédelem terén dolgozó szakemberek éves összejövetelén az agroökológiai, a növénykórtani, valamint a gyomnövények és gyomirtási szekciókban a korábbi éveknél megfelelően két nap alatt 236 előadótól összesen 60 előadás hangzott el és 19 posztert állítottak ki. Az előadások és a poszterek témái tükrözték a hazai növényvédelem megoldásra váró feladatait. Szükséges hangsúlyozni, hogy az előadást tartók és a posztert kiállítók több mint fele az idén is a fiatal korosztályt képviselte. E tendenciát erősíti a hazai agráregyetemek egyetemistáinak és doktori iskolái tagjainak aktív részvétele a 64. Növényvédelmi Tudományos Napok plenáris és szekció ülésein. Szintén megnyugtató volt látni a hallgatókkal teli plenáris és szekció ülések termeiben folyó aktív és színvonalas szakmai munkát.

A három szekcióban elhangzó előadások a növényvédelmi kutatásban elért újabb eredményekről számoltak be a mintegy 400 növényvédelmi szakember előtt. Az alap- és alkalmazott kutatási eredmények mellett a fenntartható és környezetkímélő növényvédelmi gyakorlat is hangsúlyosabb szerepet kapott. Ezek az eredmények a növényvédelmi kutatást gazdagítják az agroökológia, a növénykórtan, valamint a gyomnövények és gyomirtás terén. Az itt elhangzott eredmények – az oktatás különböző formáit művelő és szaktanácsadással foglalkozó kollégák munkája révén – a mezőgazdasági termelésben dolgozó agrárszakemberek, ezzel együtt a mezőgazdaságban dolgozók növényvédelmi ismereteit bővítik. A program, illetve az előadások és poszterek egy oldalas összefoglalóját tartalmazó kiadvány elérhető a Magyar Növényvédelmi Társaság honlapján: <http://www.magyarovenyvedelmitarsasag.hu/>.

A Gyomnövények, Gyomirtás Szekcióban – a már megszokott gyakorlat szerint – 12 előadás hallhattunk. A szekció első előadásában elhangzott, hogy az ugyanolyan hatóanyagot tartalmazó készítmények esetében az objektív értékelés nagy gyakorlatot, hozzáértést igényel, de a szubjektív elemeket a legnagyobb gondosság mellett sem lehet teljesen kizárni, ezért kutatási célként megfogalmazódott a digitalizált, emberi tényezőket mellőző térinformatikai módszerek alkalmazása. A második előadás szerint a pilóta nélküli légi járművek (drónok) segítségével magas felbontású felvételek készíthetők, és így megfelelő pontossággal interpretálhatók a feltérképezni kívánt felszínborítási elemek. A harmadik előadás alapján a herbicid rezisztens betyárkóró elleni vizsgálatok szőlőben sok hasznos tapasztalatot megosztására adtak lehetőséget. A következő előadás szerint a kezelt talajok az elvetett parlagfű magok csírázási százalékát nem befolyásolták, viszont a parlagfű növénymaradványaival dúsított talajban a parlagfű magok elhúzódó kelést produkálnak a kezeletlen kontrollhoz képest, illetve a kikelt növények növekedésükben jelentősen visszamaradtak, klorotikusak lettek. Újabb előadás alapján a gyomborítás mértéke és az ízeltlábúak egyedszáma közötti összefüggés – kiemelkedően a futóbogarakat tekintve – már az előzetes vizuális felvételezések során is szembevetődött volt, mely megállapítást statisztikai tesztekkel is igyekeztek az előadók alátámasztani. A szekció szünet előtti előadásában a kultúrnövény típusa szerinti variancia particionálás során kiderült, hogy a környezeti változók hatása felülmúlja a gazdálkodási változók hatását és a helyhatást mindhárom élőhelytípuson.

A szünet utáni első előadás rávilágított arra, hogy az olajtök „környezetbarátabb” módon is sikeresen termesztethető annak ellenére, hogy a töknövény alacsony termete és az ebből adódó gyenge gyomelnyomó képessége előnytelen lehet némely agrotechnikai eljárások kimenetele szempontjából. A második előadás az őszi kalászosokban előforduló szálfás borjúpázsit elleni kémiai védekezés lehetőségeit vizsgálta. A harmadik előadás szerint az ökológiai gazdálkodású borsóágyakon a kialakult nagyobb gyomosodási szint, és az eltérő tápanyag gazdálkodás következtében kisebb termésszint realizálódott, azonban a magasabb felvásárlási ár ezt képes volt kompenzálni. További előadásból megtudtuk, hogy az őszi

káposztarepcében kerül bevezetésre a közeljövőben a *halauxifen-metil* posztemergens gyomirtó hatóanyag. Az utolsó előtti előadás megerősítette a korábbi tapasztalatokat, amit az 2017. évi vizsgálatok is igazoltak, miszerint a facélia a gyomirtó szerekre nagyon érzékeny kultúra, de vannak szakmai megoldások. Végezetül a szekció utolsó előadás arról szólt, hogy a szerzők által kidolgozott módszer alkalmas az oregánó herbicid érzékenységeinek vizsgálatára.

A 65. Növényvédelmi Tudományos Napok várhatóan 2019. február 19–20-án kerülnek megrendezésre ugyancsak a Magyar Tudományos Akadémia, valamint az MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi, illetve Talajtani és Agrokémiai *kutatóintézeteiben*.

Dr. Molnár János
a Vidékfejlesztési Minisztérium
nyugalmazott vezető főtanácsosa

Dr. Ujvárosi Miklós Alapítvány a gyommentes környezetért

35. találkozója és a Magyar Gyomkutató Társaság 24. konferenciája

Nova, 2018. március 8–10.

Az Alapítvány, valamint a Társaság tagsága minden évben március elején – a szezon kezdete előtt – közösen szervezett konferencián osztja meg egymással legfrissebb tapasztalatait és tartja meg baráti találkozóját.

Göcsej szívében, a Zala megyei Nova községben rendeztük meg az idei, 2018. évi tanácskozást. Jáger Ferenc, az Alapítvány kuratóriumának elnöki megnyitója után az első nap a Magyar Gyomkutató Társaság programjával telt.

A program kezdeteként a Magyar Gyomkutató Társaság tartotta éves közgyűlését. Az első napirend a 2017. évi szakmai és pénzügyi beszámoló volt, amelyet a 2018. évi tervek ismertetése követett. A napi működés egyszerűsítése érdekében a 2016-ban elfogadott Alapszabály módosításra került. Az elnök ismertette a tavaly bevezetett tagdíj beszédésének tapasztalatait, illetve a Magyar Gyomkutatás és Technológia lap megjelenésében bekövetkezett változásokat, és beszámolt az egyesület honlapjának fejlesztéséről is.

Dr. Nagy Sándor elnök úr a továbbiakban levezető elnökként koordinálta az előadásokat. Délután ülésezett a Magyar Gyomkutatás és Technológia c. szakmai folyóirat szerkesztőbizottsága, valamint az Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés Szakértői Bizottsága Dr. Novák Róbert vezetésével.

Másnap az alapítványi tagság programja zajlott. A kötelező beszámolókon túl ismét számos és érdekes előadásokat hallhatunk, majd átadtuk a kitüntetéseket, elismeréseket is.

Továbbra is központi téma az egyre több gyomfajnál jelentkező, különböző hatóanyagokkal szembeni rezisztencia. Hallhattunk a fenyércirok ALS- és ACC-áz gátló hatóanyagokkal szembeni ellenállóképességéről Dr. Goran Malidza, a Szerb Gyomkutató Társaság elnökének előadásában; a szőlőben fellelt, glifozátra és egyéb hatóanyagokra rezisztens betyárkóróról; szójában előforduló, ALS gátló hatóanyagokra rezisztens *Xantium*, és *Amaranthus* biotípusról. Minden esetben kiemelten esett szó a megelőzés fontosságáról, melynek elemei: kalibrált gépek használata, az egyoldalú szerhasználat kerülése, többféle hatásmódú anyagok használata egy vegetáción belül, a vetésforgóval együtt kívánatos hatóanyag rotáció, a szisztémikus és kontakt anyagok különböző időben történő felhasználása.

Újdonságként két fűféléről esett szó. A vékony egércsenkesz már egy ideje jelen van a hazai szántókon és védekezésre ösztönöz. Az olaszperje, mint gyom, nem szerepel a hazai szakirodalomban, viszont legelőkre és zöldítésre is javasolt faj. Az előadás rámutatott arra, hogy a jövőben nagy gondokat fog okozni, hacsak le nem kerül a zöldítésben javasolt fajok listájáról. Ausztrália nyugati partján az olaszperje populáció 98%-a már rezisztens [ACC-áz gátlók (spec. egyszikű irtók) és ALS többszörös rezisztencia].

Gazdálkodjunk okosan – a rendelkezésre álló hatóanyagokkal is!

Hatósági oldalról két fontos bejelentés történt: Dr. Novák Róbert elmondta, hogy idén hatósági vizsgálatokat terveznek a különböző glifozát alapú szerek hatékonyságának összehasonlítására, továbbá bejelentette, hogy a 2018-ban felvételezendő őszi búza területek tavaly őszi kijelölésével gyakorlatilag elindult a VI. Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés. Kíváncsian várjuk az eredményeket.

A találkozó, konferencia ünnepélyes szakmai programpontjaként kitüntetések átadására került sor. Dr. Ujvárosi Miklós Emlékéremben részesült Szauner Sándor. A Dr. Hunyadi Károly Emlékérem jutalmazottja Dr. Dávid István. Arany Sziklével kitűzőre az alapítványi tagság szavazatai alapján ebben az évben Dr. Farkas Anikó, Dr. Kerekes Gábor és Nagy Lajos érdemesült. Nagy elismeréssel és gratulációval illettük Dr. Molnár János

kollégánkat, nyugalmazott MNT elnöki tanácsadót, aki a Magyar Tudományos Akadémián rendezett Növényvédelmi Tudományos Napok keretében a legmagasabb növényvédelmi kitüntetést, a Horváth Géza emlékérmét vehette át. Vele egyidőben Béres Imre kollégánk a Magyar Növényvédelmi Társaság Oklevele kitüntetést vehette át. Az aktust itt szűkebb körben is megejtettük. Ezúton is gratulálunk minden kitüntetettnek.

Jáger Ferenc hivatalosan is bemutatta a 2018–2019 évi, az Alapítvány által szervezett Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Tanfolyam vezetőit: Szabó Rolandot és Szabó Lászlót, valamint a Tanfolyam résztvevőit.

Az alapítványi napon jelent meg hivatalosan – kereskedelmi forgalomba nem került – az *Igaz lélekkel* c. Antológia, amely Dr. Petrányi István (szerk.) kollégánk töretlen munkakedvét, lelkesedését tükrözi. A kötet, amelynek az alapját Petrányi István több verse és prózája alkotja, számos kolléga különböző alkotásainak fotóját (rajzok, faragások, fényképek, himnuszok...) illetve írásait tartalmazza. Kádár Aurél ismertette, méltatta a könyvet. Tagtársaink itt vehették át saját példányukat. A könyv megjelentetésében a szerzőn túl Benécsné Dr. Bárdi Gabriella is közreműködött, anyagilag támogatta. Az Alapítvány nyilvánosan köszönetet mondott Benécsné Dr. Bárdi Gabriella önzetlen segítségéért!

Ugyancsak ünnepélyes pillanatoknak lehettünk részesei, amikor Dr. K. Szabó Mihály 240 gyomfajt magába foglaló maggyűjteményt ajándékozott a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetemnek, melyet találkozóink állandó erdélyi résztvevője, barátunk és kollégánk, Dr. Nyárádi Imre István vett át a maga és Dr. Dávid László rektor úr nevében. Utóbbi levélben köszöntötte a találkozó résztvevőit és fejezte ki háláját a tudomány és az erdélyi magyar nyelvű oktatás számára oly értékes ajándékért.

A délután folyamán a pórszombati Kovács Gyula erdész, a Tündérkert mozgalom elindítója beszélt egyedülálló fajtagyűjteményéről, ennek keletkezéséről, sok-sok ősi tudást is megosztva velünk.

A már hagyományos fotóverseny abszolút győztese az első és második hellyel Vasas László. A harmadik díjas fényképfelvételt Dr. Farkas Anikó készítette. A helyezések értékét emeli, hogy a zsűri elnöke Dr. Goran Malidza, a Szerb Gyomkutató Társaság elnöke volt, aki maga is szívesen és profi módon kezeli a fényképezőgépet.

Rendszeres vendégeink a felvidéki szakemberek is, akik minőségi boraikat nevezték be a borversenyre.

Tagságunk a Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Tanfolyam frissen végzett hallgatóival, 16 fővel gyarapodott, akik kedves, szórakoztató bemutatkozót tartottak. A két napon több mint 110 résztvevő tisztelte meg jelenlétével a tanácskozást.

Az alábbiakban közöljük a konferencián elhangzott előadások összefoglalóit (Kazinczi és mtsai előadása teljes terjedelmű cikk formájában a lap mostani számában, Szabó és mtsai, valamint Labant-Hoffmann előadása teljes terjedelmű cikk formájában a lap következő számában jelenik meg).

Dr. Farkas Anikó
Széchenyi István Egyetem
Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kar, Mosonmagyaróvár
Növény-tudományi Tanszék

Jáger Ferenc
Dr. Ujvárosi Miklós Alapítvány a gyommentes környezetért
Sumi Agro Hungary Kft.

Dr. Nagy Sándor
Magyar Gyomkutató Társaság
ISK Biosciences Europe N.V.

Herbicid gyomrezisztencia Magyarországon

KUKORELLI GÁBOR
SZE MÉK, Mosonmagyaróvár

A szintetikus herbicidek fejlesztésének kezdeti, intenzív időszaka világviszonylatban az 50-es évekre tehető (szintetikus auxinok, triazinok). Ezzel párhuzamosan – 10–20 év „kor-különbséggel” – megjelentek az első herbicid rezisztens (HR) gyombiotípusok is, melyek közül első nagy gazdasági jelentőséggel a triazin rezisztens biotípusok bírtak; pl. a közönséges aggófű (*Senecio vulgaris*) 1968-ban. A triazin herbicidellenálló biotípusok relatív fitness értéke kisebb, mint az érzékeny biotípusoké (fokozottabb respiráció), amiből az következik, hogy a rezisztens biotípusok fennmaradása erősen herbicidfüggő. Amennyiben mellőzzük a herbicidhasználatot, jelenlétük visszaszorul, majd teljesen eltűnik.

A 80-as évektől az ALS-gátló és az ACCáz-gátló herbicidek fejlesztésével olyan hatékony készítmények kerültek a növényvédősök kezébe, amelyek speciális gyomproblémák kezelésére is alkalmasak, azonkívül széleskörű használatuk vált lehetővé. A rezisztencia kialakulása, terjedése, fennmaradása ezen csoportoknál kedvezőbb, mint az a triazin rezisztenciánál volt (pl. nem romlik a relatív fitness érték). Ezen gyombiotípusok kialakulása és elterjedése következtében kezdődött el a herbicid rezisztencia széleskörű, nemzetközi kapcsolatokon nyugvó kutatása.

Az 1992-ben megalakult Herbicide Resistance Action Committee (HRAC) www.hracglobal.com célja: információcsera a HR gyom biotípusok fellelhetőségéről. Tagjai az agrokémikália előállító cégek (Arysta LifeScience, BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, DuPont CropProtection, FMC, Makhteshim Agan, Monsanto, Syngenta Crop Protection, Sumitomo Chemical Company), akadémiai és kormányzati szervek. A probléma nemzetközi jelentőségét felismerve 1995-ben került sor Cordobában (Spanyolország) az első nemzetközi herbicidrezisztenciával foglalkozó konferencia megrendezésére.

A www.weedscience.com honlapról tájékozódni lehet az aktuális gyomrezisztenciáról. Hazai viszonylatban e honlapon három faj rezisztenciája szerepel: a *Cirsium arvense* (1985) szintetikus auxinokkal; a *Conyza canadensis* (2016) EPSP gátlókkal; a *Sorghum halepense* ALS-gátlókkal szembeni rezisztenciája (2017).

Az 1990-es években a herbicid toleráns GMO növények kifejlesztése és széles körű alkalmazása után az ALS- és ACCáz-gátló herbicidekkel szemben rezisztens gyombiotípusok jelentősége csökkent. A technológia alkalmazása során a preemergens kezeléseket elhagyták, többször kezelték az állományt glifozáttal önmagában, ami nagy gazdasági jelentőséggel bíró glifozát rezisztens gyom biotípusok kiszелеktálódását eredményezte; pl. *Amaranthus palmeri*. Ezután a glifozátot más hatásmechanizmusú készítményekkel (dikamba, tembotrion) kombinációban használták, és/vagy más hatásmechanizmusú toleranciagént építettek a kultúr-növénybe (pl. dikamba toleráns szója).

Napjainkban kiemelt jelentőséggel bírnak a keresztrezisztenciával rendelkező gyom biotípusok, melyek több, eltérő hatásmechanizmusú szerrel szemben mutatnak ellenállóképességet. Ilyen például az *Alopecurus myosuroides* ALS-gátlókkal-, ACCáz-gátlókkal és PS II-gátlókkal szembeni rezisztenciája.

A folyamatos herbicidhasználat során a növényt ökológiai stressz éri, melynek következménye a genetikai mutációval kialakult rezisztens biotípusok megjelenése. A rezisztens

populációk evolúciós előnyre tesznek szert, felszaporodnak és elterjednek. Jelenleg az AHAS-gátló rezisztencia a gyomnövényeknél a leggyakoribb forma (2017-ben 159 biotípus), melyet sorrendben a PS II-ben gátlókkal, ACCáz-gátlókkal, EPSP-gátlókkal, szintetikus auxinokkal szemben kialakult rezisztencia követ.

A hazai gyomrezisztencia fontosabb állomásaiként a következők említhetők meg: *Amaranthus retroflexus* – atrazin (Hartmann, 1979; Solymosi – Kostyál, 1984); *Conyza canadensis* – paraquat (Pölös és mtsai, 1987); *Cirsium arvense* – 2,4-D (Solymosi és mtsai, 1987), *Ambrosia artemisiifolia* – atrazin (Hartmann és mtsai, 1994). Újabban a fenyércirok szulfonil karbamid rezisztens biotípusainak megjelenése aktuális, amiről – többek között – az utóbbi évek Növényvédelmi Tudományos Napok előadásai is szólnak. Felszaporodása hatékony szaporodásbiológiai sajátosságával magyarázható (ivaros úton és ivartalanul is hatékonyan tud szaporodni). Kevés, hatékonyan felhasználható hatóanyag ill. hatóanyag csoport [SU, ACCáz (CT kukoricában)] áll ellene rendelkezésre.

A gyomrezisztencia kialakulását segítő, *nem befolyásolható* fontosabb okokként az alábbiak nevezhetők meg: 1. gyombiológiai tulajdonságok (elsősorban kedvező szaporodásbiológiai sajátosságok); gyomflóra változás (általánosságban kevés faj, nagy egyedszámmal); invazív gyomfajok általános terjedése; nagy genetikai variabilitás; kultúrnövényhez való közeli rokonság; 2. megfelelő technológia hiánya (növényvédőszer-felhasználás törvényi szigorítása engedélyezett dózisok csökkentése; növényvédőszer fejlesztés drágulása, akadályozása). *Befolyásolható* tényezők az alábbiak. technológiai fegyelmetlenség (vetésforgó leszűkítése, helytelen szerhasználat, szer-rotáció mellőzése, alacsony dózis használata, túlfejlett gyomállomány kezelése, elavult kijuttatás technika, gyomok elleni védekezés kizárólag a herbicid használatára alapul).

A gyomnövények elleni védekezést nem lehet kizárólag a herbicidekre bízni, hanem az integrált gyomszabályozás egyéb eszközeit is maximálisan ki kell használni.

Resistance of Johnsongrass (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) to ALS- and ACCase-inhibiting herbicides in Serbia

GORAN MALIDŽA

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia

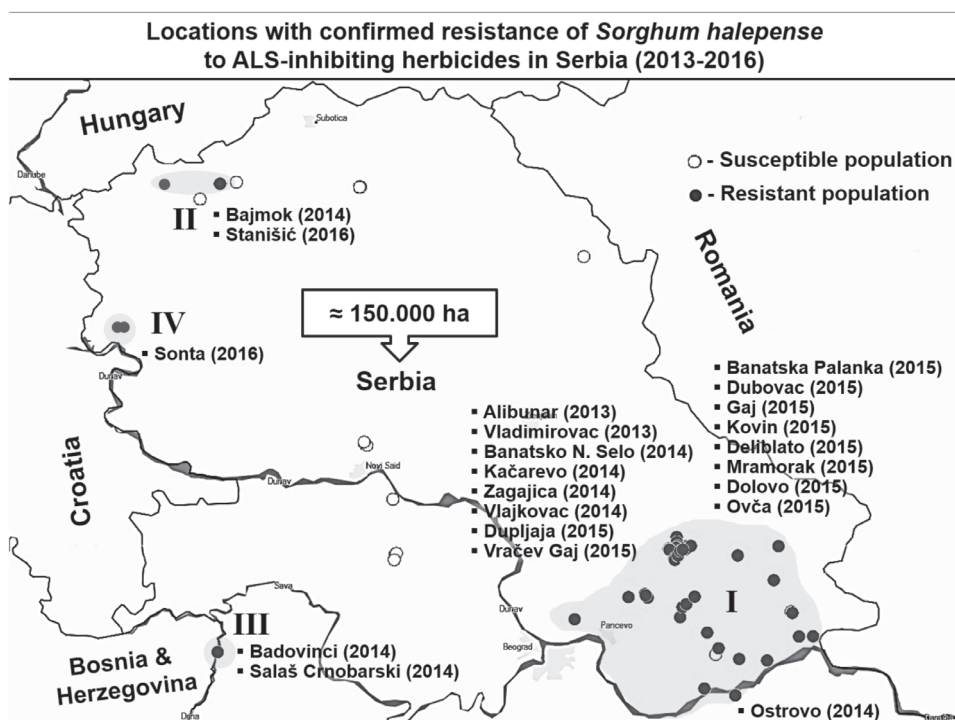
goran.malidza@ifvcns.ns.ac.rs

Johnsongrass (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) is one of the most troublesome weeds in Serbian field crops production. Resistance of *S. halepense* to some sulfonylurea herbicides has been confirmed in Italy and Hungary. Also, resistance of this weed species to ACCase inhibitors has been confirmed in the USA, Greece, Italy, Israel and Argentina. Continuous application and the poor efficiency of some sulfonylurea herbicides applied in maize, indicate that the same phenomenon exists in some regions of Serbia. Also, recent information about the poor control of Johnsongrass in some sites in north-western Serbia indicates the possible evolution of resistance in the population of this weed to ACCase-inhibiting herbicides. The aim of our study was to confirm the existence of Johnsongrass resistance to the ALS- and ACCase-inhibiting herbicides and its distribution in Serbia.

In 2013 and 2014 a total of 50 *S. halepense* populations suspected for resistance to ALS-inhibiting herbicides were sampled from maize fields in North Serbia. Suspected resistant (R) population from South Banat and susceptible population from vicinity of Novi Sad (S) were used for herbicide dose response trials. Herbicides nicosulfuron (0.23–7680 g a.i. ha⁻¹), rimsulfuron (0.16–2560 g a.i. ha⁻¹), imazamox (0.63–2560 g a.i. ha⁻¹), pyroxsulam (1.5–12000 g a.i. ha⁻¹), propoxycarbazone-sodium (0.33–5400 g a.i. ha⁻¹) and cycloxydim (0.78–200 g a.i. ha⁻¹) were applied at three leaves growth stage of *S. halepense* seedlings. For testing of populations from other locations to confirm ALS-resistance, we used a nicosulfuron at recommended field rate (60 g a.i. ha⁻¹) and 10-fold increased rate. Greenhouse trials also were conducted in 2017 to determine the resistance in the suspected Johnsongrass populations from Bač municipality (western Vojvodina province, South West Bačka region) to the ACCase inhibitors. To determine the distribution of resistance to ACCase inhibitors, seeds of 20 Johnsongrass populations were collected from fields where poor efficacy of ACCase-inhibiting herbicides had been reported. Seedlings from those populations were subjected to post-emergence use of two rates of fluazifop-p-butyl (1x=120 g ai ha⁻¹ and 3x). A population is considered as resistant (R) to a herbicide when more than 20% of treated plants survived the recommended herbicide field rate (1x) and highly resistant (RR) when survivors were more than 20% at dose 1x and more than 10% at dose 3x (Sattin et al., 2001). Also, dose-response trials were conducted with a selected one RR population and susceptible standard population (S) to determine the level of resistance to foliar-applied herbicides: fluazifop-P-butyl, fenoxaprop-P-ethyl, haloxyfop-P-methyl, quizalofop-P-ethyl, quizalofop-P-tefuryl, propaquizafop, clethodim and cycloxydim. Whole plant bioassays were carried out in greenhouse conditions (28/22±3°C day/night temperatures with a 16-h photoperiod) designed as a randomized complete block design with 4 replications (8 plants per pot and replication) and repeated. Herbicides were applied at two-three leaves growth stage of *S. halepense* seedlings, with portable sprayer, flat fan nozzle XR11002 and 250 L ha⁻¹ of water. Shoot fresh and dry weight per pot and visual growth reduction in relation to the untreated control were recorded 14 days after the herbicides' applications, respectively. Using the „R”

software and *drc* package, GR_{50} and resistance index (RI) were determined for the susceptible and suspected resistant populations.

Results from whole plant bioassays confirmed that tested populations from Southern Banat, Mačva (close to river Drina), Stig and Northern Bačka region (close to Hungarian border) are resistant to nicosulfuron, and R population from S. Banat was highly cross-resistant to all tested ALS inhibitors from four different chemical groups. The results showed a high level of resistance of the population from S. Banat on whole plant level (fresh shoot weight) to nicosulfuron ($RI > 985$), rimsulfuron ($RI > 2000$), and imazamox ($RI > 800$). In contrast to this, ALS-resistant populations were susceptible to cycloxydim, which could be very important chemical option in the management of ALS-resistant *S. halepense* from rhizome in cycloxydim-tolerant maize. It is estimated that the ALS-resistant populations of *S. halepense* are infesting approximately 150,000 ha of crop fields in Serbia, and suggest it is necessary to implement urgently the measures for resistance management.



The first case of Johnsongrass resistance to the ACCase-inhibiting herbicides in Serbia was confirmed in 2017 in western part of Vojvodina province. Continuous use of some ACCase inhibitors in long monoculture of soybean in Bač municipality has resulted in the selection of cross resistance in Johnsongrass to aryloxyphenoxy-propionates (FOPs) herbicides. Of the total of 20 populations, resistance or highly resistance to fluazifop-p-butyl was determined in 13 populations concentrated on a territory of about 10 km in diameter near villages Bođani, Plavna and Vajska (Bač municipality). Dose-response bioassays confirmed that the level of

resistance as a ratio of R/S based on ED_{50} (50% fresh biomass reduction) varied between 3.1 (for clethodim and cycloxydim) and 91.2 (for fenoxaprop-P-ethyl). Regardless of the increased RI, the recommended field doses of cyclohexandiones (clethodim and cycloxydim) are effective in controlling resistant Johnsongrass populations on FOPs herbicides.

Locations with confirmed resistance of *Sorghum halepense* to FOPs herbicides in Serbia (2017)



A vékony egércsenkesz (*Vulpia myuros*) szántóföldi előfordulása és a védekezés lehetőségei

UGHY PÉTER

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatala, Agrárügyi- és Környezetvédelmi Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Tanakajd

Az előadásban a növény rendszertani helye, származása, felismerést segítő legfontosabb morfológiai bélyegei, földrajzi elterjedése, gazdasági jelentősége került bemutatásra. Ezenkívül a védekezésben szerzett külföldi és hazai tapasztalatok összegzése, amely segíti a gyakorlati szakemberek munkáját.

A vékony egércsenkesz (*Vulpia myuros*) egyéves, ősszel kelve áttelelő, 10–50 cm magas, bokros növesű, világoszöld, felálló szárú vagy lekönyöklő növény. Levele keskeny szálás, rendszeren összepödrött. Nálunk szórványosan fordul elő az egész országban. Mészkerülő homoki és száraz gyepek társulásalkotó növénye. Teljesen értéktelen, parlagos helyeken termő gyom.

A magyar szakirodalom jelentős gazdasági kárt is okozó szántóföldi előfordulását nem említi.

Vetésekben való tömeges megjelenése 2013-g szinte kizárólag a többéves fűmag-előállítás, valamint élő pillangós kultúrák termesztése során jelentkezett. Ezen év ősztől kezdve azonban a gazdák tömegesen jelezték az előfordulását repcében, őszi kalászos gabonában, sőt a tavaszi vetésűek közül napraforgóban és kukoricában is. A növény terjedése, ill. megjelenése azóta is folyamatos. Jelenleg Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Vas, Veszprém és Zala megyéből jelezték a növény egyéves kultúrákban való előfordulását. Nagyon nehéz még megbecsülni is, hogy országosan mekkora a fertőzött terület nagysága. Gyakran a nagy szélteppannal együtt fordul elő. Sokszor tapasztaljuk, hogy a gazdálkodók csak akkor veszik észre a növényt vagy ismerik fel a fontosságát, amikor már tömegesen jelen van. Az egyértelműen látszik, hogy a vékony egércsenkesz előfordulására forgatásos talajművelésben nem részesített területeken kell első-sorban számítanunk. Fő fertőzési forrás a szennyezett vetőmag és a tábla környékén található fertőzött árokszélek, ruderális területek.

Vizsgálataink alapján a vékony egércsenkesz magja a különböző hőmérsékleten történő rövid – 1-2 heti – tárolás után hamar (4 hét alatt), már igen magas %-ban csírázott. A vékony egércsenkesz magjai – T_2 -es életformája ellenére – kedvező feltételek (csapadékos, mérsékelt meleg) esetén már nyáron a tarlón tömegesen csírázhatnak. Így a tarlóápolással és az őszi vetésű növények vetése előtti talajelőkészítéssel csökkenthető a fertőzés mértéke. Tavaszi kapás növények vetésforgóba történő beiktatásával jelentősen csökkenthető a növény egyedszáma. A fűmagból szinte lehetetlen az eltávolítása, ezért is nagyon fontos a tiszta szaporítóanyag használata. A kémiai vizsgálatok eredményei azt bizonyítják, hogy kevés a vékony egércsenkesz ellen hatékonyan felhasználható készítmény. A speciális, szelektív egyszikű irtók nem biztosítanak ellene megfelelő hatékonyságot. Eredményesen csak 1–2 leveles állapotig védekezhünk, ezért kulcsfontosságú a tábla előző év(ek) gyomviszonyainak ismerete, valamint a növény fiatal korban (1–2 levél) való megismerése.

Az integrált növényvédelem elemeinek maximális kihasználása biztosítja a gyomnövény elleni eredményes védekezést.

A vékony egércsenkesz (*Vulpia myuros*) további elterjedésére elsősorban a forgatás nélküli talajművelésű, nem lúgos talajokon számíthatunk.

Fontosnak tartjuk a növény elterjedésének országos szintű felmérését és a különböző kultúrákban az ellene történő hatékony védekezési stratégia kidolgozását.

Gyomszabályozási vizsgálatok eredményei bio-napraforgóban

BORSICZKY ISTVÁN¹ – REISINGER PÉTER²

¹Tomelilla Kft., Boda

²Széchenyi István Egyetem, MÉK, Mosonmagyaróvár

A nagymértékű növényvédő szer korlátozási programok arra ösztönzik a termelőket, hogy egyéb, alternatív módszereket keressenek a növényvédelmi problémák megoldása érdekében. Az ökológiai gazdálkodásban különösen korlátozott a rendelkezésre álló növényvédő szerek száma. Gyomirtó szerek használata egyáltalán nem engedélyezett, így a gyommentesítés a széles sortávú, tág térállású kultúrákban mechanikai eljárások segítségével valósítható meg. Vizsgálatainkban a szenzorvezérelt sorköz-kultivátor és az un. ujjas gyomirtóval történő gyommentesítés lehetőségeit kutattuk öko-napraforgóban. Megállapítottuk, hogy gyomirtó szerek alkalmazása nélkül is lehet eredményesen napraforgót termesztetni, de a sikeres termesztéshez és az eredményes gyomirtáshoz szükséges az előírt műszaki feltételeknek megfelelni, és szigorú technológiai fegyelmet kell tartani. A legkisebb beállítási hiba is nagyfokú, sávokban megjelenő gyomosodást eredményezhet a későbbiekben. A kezeléseket időben, már a 2 leveles napraforgóban (BBCH:12) el kell kezdeni, amikor még a fiatal gyomok a talajból könnyen elmozdíthatók. A kezeléseket 4–5 alkalommal a vegetációban meg kell ismételni. A magas költségeket a bionapraforgó magas átvételi ára ellensúlyozza. [lsd. még: Borsiczky és mtsai 2017: Gyomszabályozási vizsgálatok eredményei öko-napraforgóban. Magyar Gyomkutatás és Technológia 18 (2): 37–64.]

Herbicid rezisztens betyárkóró (*Conyza candensis* L.) kezelése szőlőben

CZEPŐ MIHÁLY¹ – GRACZA LAJOS² – LANG BALÁZS²

¹Monsanto Hungária Kft., Budapest

²Plant-Art Research Kft., Budaörs

E-mail: mihaly.czepo@monsanto.com

A különféle ültetvények, mint a szőlő, természetüknél fogva sajátos növényvédelmi kockázatokat hordoznak magukban. A gyakran több évtizedes monokultúra gyomirtás szempontjából elősegíti a nehezen irtható, többnyire évelő gyomnövények felszaporodását, de a rendelkezésre álló szűk gyomirtó szer kínálat miatt egyes magrókkelő fajok jelenléte is veszélyes tömegűvé válhat. Másik jelentős probléma lehet a herbicidrezisztencia kialakulása a kényszerűen egyoldalú gyomirtó szer használatnak köszönhetően. 2016 nyarán jelzés érkezett a balatonboglári borvidékhez tartozó Rádpusztáról a megszokottól elmaradó hatásról betyárkóró ellen glifozát hatóanyagú készítmény alkalmazása után. Az észlelést követően magminták kerültek begyűjtésre a területről, majd a betyárkóró rezisztenciával kapcsolatban nagy gyakorlattal rendelkező Cordovai Egyetem, Gyomnövény Tudományi Tanszékének üvegházában kerültek elvetésre és bevizsgálásra. Az üvegházi tesztelés kimutatta a glifozát rezisztenciát, ugyanakkor a problémára megoldást kereső kezeléssorban az ALS gátló herbicideket tartalmazó kombinációk hatása sem volt megfelelő.

Az üvegházi tesztelést követően egy 28 kezeléssel szabadföldi vizsgálat indult el a rádpusztai szőlő ültetvényben, azzal a céllal, hogy a gyakorlat számára megoldási lehetőségeket tárjon fel a rezisztens betyárkóró populációk kezelésére vonatkozóan. A kezelések között voltak kombinációk más hatásmódú gyomirtó szerekkel (MCPA, flazaszulfuron, piraflufen-etil), illetve eltérő időpontban történő alkalmazások talajherbicidekkel vagy egyéb hatóanyagú készítménnyel (glufozinát ammónium). Glifozát hatóanyagú készítmény 4 eltérő időpontban került kijuttatásra, szüret után őszi, tél elején decemberben, márciusban és áprilisban, minden esetben a betyárkóró tölevélrózsás állapotában. A kezelések kisparcellán, 4 ismétlésben randomizálva lettek beállítva.

Az értékelések alapján a kezelt területen vegyesen fordultak elő érzékeny és rezisztens biotípusok. A rezisztensek a glifozát, illetve glifozát+flazaszulfuronos kezelések után kezdetben erősen visszamaradtak a növekedésben, de a későbbiek folyamán növekedésnek indultak. A hatás mértéke dózisfüggő volt. Leghatékonyabb kombinációs partnernek az MCPA bizonyult. Zárókezelésként a glufozinát ammónium volt a legeredményesebb, a korábbi kezeléseket túlélő betyárkóró egyedek 10–20 centiméteres fejlettségekig kijuttatva. A nagyszámú rendszerszerűen alkalmazott kezelés a gyakorlat számára közvetlenül felhasználható tapasztalatokkal járt.

III. Idegenhonos inváziós fajokkal kapcsolatos szakmai nap

Budapest, FM, 2018. márc. 23.

Az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről szóló hazai kormányrendelet – 408/2016 (XII. 13.) – 2017. január 1-jén lépett hatályba. A 2017-ben ennek apropóján szervezett tanácskozás folytatásaként 2018. március 23-án rendezték meg a III. Idegenhonos inváziós fajokkal kapcsolatos szakmai napot.

[Olvasóink figyelmébe: Farkas A. 2017: Idegenhonos inváziós fajokkal kapcsolatos szakmai nap, Magyar Gyomkutatás és Technológia 18 (1): 42–46.]

Az „inváziós rendelet” kapcsán 6 ágazati törvény módosítására került sor (2016. évi CXXXVII. tv.) annak érdekében, hogy az őshonos fajokat és élőhelyeket, a hazai flórára és faunára jellemző biodiverzitást megfelelő eszközökkel megóvhassuk.

Az egyes ágazatokban feladat, hogy az EU számára veszélyt jelentő fajokat jelezzék, azokra részletes kockázatelemzés készüljön, és hogy az uniós IAS jegyzékbe történő felvételre javaslatot tegyenek (2015. jan. 1-től 1143/2014/EU rendelet). Emellett regionális és egyéb jegyzékek is készülhetnek. Ezek a listák dinamikusán bővíthetők, a módosításukra 6 évente van lehetőség. **Jelen pillanatban az Unió számára veszélyt jelentő fajokat tartalmazó IAS jegyzéken 49 faj szerepel, ebből 14 növény.** Miután a felvételre javasolt fajokat természetvédelmi szempontok alapján értékeli, nem meglepő, hogy a listán szerepel a Szigetközben és a Csallóközben elterjedt bíbor nebáncsvirág és három medvetalp faj is. Hazai növényvédőseink, a szakma számára fontos tény, hogy **2017.07.12-én a selyemkóró is felkerült erre a listára (a parlagfű nem szerepel rajta).**

2019. január elsején esedékes az az Országjelentés, melynek alapját az érintett ágazatoktól származó információk képezik. A dokumentum megfelelő tartalommal való megtöltése érdekében egyeztetések folynak például arról, hogy a botanikus kertek, állatkereskedések, területi szervek negyedévente tegyék közzé összefoglalóikat, melyek kiindulópontjai lehetnek az országos jelentésnek. Nem utolsósorban egy miniszteri rendelet előkészítése is zajlik annak érdekében, hogy a tagállami szinten veszélyt jelentő idegenhonos fajok listája is elkészüljön a fajokra vonatkozó kezelési tervekkel együtt.

A szakmai napon elhangzott előadások:

1. Érdiné dr. Szekeres R.: Az idegenhonos inváziós fajokkal kapcsolatos tevékenységek uniós szabályozásának hazai megvalósítása
2. Dr. Véték G.: Inváziós rovarfajok veszélyei és főbb terjedési útvonalai
3. Dr. Molnár N., Fekete Zs., Halpern B., Moharos Zs.: Egy a 100 „legrosszabból”: A közönséges ékszerteknős
4. Dr. Gálhidy L.: Nemzetközi példák az özönnövények elleni küzdelemben
5. Dedák D.: Mit gondol a lakosság az inváziós fajokról? A Természetmegőrzési Főosztály és a Századvég Alapítvány országos közvélemény-kutatásának eredményei, tanulságai
6. Pete A-né: Idegenhonos inváziós dísznövények a növénytermesztési hatóság szemével

7. Dr. Kelemenné Dr. Szilágyi E., Radovics-Bang Zs.: Inváziós fajokkal kapcsolatos feladatok megvalósítása Jász-Nagykun-Szolnok megyében
8. Lukács A., Nagy Cs.: Idegenhonos inváziós fajokkal kapcsolatos feladatok megvalósítása Hajdú-Bihar megyében
9. Dr. Kézdy P., Baranyai Zs.: Inváziós fajok visszaszorítása homoki és vizes élőhelyeken
10. Tiszavölgyi G.: Özönnövény irtás gyakorlati tapasztalatai Hajós és Érsekcsanád térségében
11. Vajda Z.: A Szosznovszkij-medvetalp irtása során szerzett tapasztalatok a Kiskunságban

A nap végén hozzájuthattunk a **Rosalia kézikönyvek 3. kötetéhez: Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai** (második, bővített kiadás, szerk.: Csiszár Á. és Korda M. p. 247) (www.dunaipoly.hu)

A továbbiakban néhány érdekesség és hasznos információ az elhangzottakból (miközben várjuk, hogy az előadások anyagai felkerüljenek a fent említett honlapra).

Vétek Gábor sokkolta a közönséget: Európában 1975 óta kb. 900, 2000–2008 között pedig kb. 400 új invazív rovarfaj jelent meg. Az EU-ban fellelhető 1590 ízeltlábú közül észak-amerikai eredetű 21,9%, ázsiai 26,7%, és ismeretlen (!) eredetű 14,3%.

W. Rabitsch (2010) alapján példákkal ismertette az invazív rovarok terjeszkedésének módjait.

1. Szándékos betelepítés, behozatal révén – biológiai védekezés céllal – került Európába például a harlekin katica, de ide sorolandóak a kedvencek elesései, hobbirovarok is. A nagy károkat okozó szelídgesztenye-gubacsdarázs Olaszországból származó facsemetékkel került be hazánkba. A facsemeték elpusztításán túl sikeres biológiai védekezést folytattunk ellene fémfűrkészekkel.

2. Megszökésre példa (escape) a növényházakból „meglépett” harlekin, de ide sorolható a melegigényes dél-amerikai paradicsom moly is, ami szintén kiszabadult a zárt termesztő berendezésekből, és egyre inkább megfelel igényeinek a természetes, melegedő klíma is.

3. Tápnövényhez, gazdaszervezethez kötődő a filoxéra, a burgonyabogár, a körisbogár terjedése, így ezek a leginkább ellenőrizhető, kontrollálható fajok. Kevesen tudják, hogy a puszpángmoly is szaporítóanyaggal illetve csomagolóanyaggal került be, és hogy óriási károkat okoz a Kaukázusban (politikai kérdés lett...), illetve Svájcban a Jura vidékén, itt a bukszus cserjeszint alkotó növény.

4. A „potyautasok” teljesen függetlenek a növényanyagtól, bármilyen növény csomagolása, szállítása elősegíti a betelepedést. Klasszikus, mondhatni történelmi példa a kukoricabogár, amely fényre repülő rovar, és repterek közelében találták meg először. Az ázsiai tigrisszúnyog – és akkor megint rettenjünk meg – 20 humánvírus hordozója. Az oly divatos szerencsebambusz „lávvizében” érkezik, vagy gumiabroncsok garmadáiban megálló vízben hajózik be. A márványos poloska 2013 óta van jelen hazánkban. Az almatermesztésben milliók károkat okoz, de kártevő a paprika és bab ültetvényeken is. Bárhol képes megbújni. Az ázsiai lódarázs, mely a mézelő méhet pusztítja, terrakotta bonsai cserepekben bújt meg. Szerencsére ennek a fajnak nálunk még nem jelezték előfordulását.

5. Az ún. korridorok (folyosók, mint autópálya) kedveznek a vadgesztenye aknázómoly, a szillevéldarázs betelepedésének. Utóbbi invazív faszorok kártevője.

6. Végül vannak a „céltalanul” tovább-bolyongók, amilyen az amerikai lepkebabóca, vagy a nyugati dióburok fűrólégy.

Úgy vélem, nem haszontalan gyomosként tájékozottnak lennünk a rovarok terén is, hiszen e cikk írója tavaly nyáron amerikai lepkebabócák kikelésének volt tanúja, egy megter-

mett parlagfű tövet vettek birtokba... Jó hír talán, hogy Olaszországban sikerrel alkalmazzák biológiai védekezésre az amerikai lepkekabóca ellen az ollós darazsat, amely spontán megjelent Magyarországon is (Vétek G.).

Gálhidy László (WWF) figyelmünkbe ajánlotta a **www.turjanvidek.hu/ozonoveny-workshop** oldalt, ahol a 2016 áprilisában lezajlott európai műhelytalálkozóról olvashatunk. Előadásában szlovákiai, horvát, holland és magyar tapasztalatokat osztott meg. Szlovákiában az első országos felmérést 2012 és 2016 között végezték. Megállapították, hogy 24 idegenhonos invazív növényfaj van jelen az országban. 2014 óta jogszabály írja elő a listás fajok visszaszorítását. Csallóközben 760 ha Pannon jellegű élőhelyet vizsgáltak, inváziós fajok a bálványfa, fehérakác, ostorfa, lepényfa, kései meggy. Dévény közelében a sziklagyepeken fekete fenyő és fehérakác van jelen, ezeket injektálós módszerrel próbálják visszaszorítani.

Horvátországban 74 invazív fajt (2016) tartanak nyilván. A vidékfejlesztési terv tartalmazza a gyalogakác, fehérakác, bálványfa, és az egy helyen előforduló kaukázusi medvetalp elleni védekezés szükségességét is. A déli vidékeken, a szigeteken a legeltetés ellenére előfordulnak bálványfa ligetek.

Hollandiában, Amszterdam környékén a dűnék speciális védelemben részesülnek (Natura 2000). 1930-ra tehető a kései meggy behurcolása, amely egészen 1970-ig ritka volt a vidéken, majd 1990–2012 között mindenütt elterjedt, kolonizálta az összes élőhelyet. 3000 ha-t mentesítettek. Az akkor holdbéli táj mára mentes a fajtól és megtörtént a helyreállítás.

Hazai példa a mohácsi, Szabadság-szigeti eredeti puhafa ligeterdő helyreállítása, a Nagykőrös melletti pusztai tölgyesekből az akác, kései meggy, ostorfa, és a Duna–Tisza közén az idegenhonos erdőfoltok eltávolítása.

Kiemelte erdőtvényünk fontos elemét: 2009 óta természetességi kategóriákba soroljuk erdeinket, melyek közt NINCS átjárhatóság – a romlást kötelező megállítani!

Összefoglalásként hangsúlyozta, **hogy ugyanaz a néhány faj okozza a károk túlnyomó részét**, és összetett, sokszereplős, költséges megoldások szükségesek.

Valamint megjegyezte, hogy hazánk területe az Unió többi államáéhoz képest a mezőgazdasági termelés miatt degradáltabb, ami kedvezőbb körülményeket biztosít az invazív fajoknak. S ha már szóba került a mezőgazdaság, megemlítette azt is, hogy a hazai növényvédősök kiterjesztéseket kezdeményeznek, mert az erdőkben, természetvédelmi területeken felhasználható herbicidek használatához most (költséges) szükséghelyzeti engedélyekre van szükség, amelyek beszerzésére például csoportosultak az erdőkezelők.

Pete Andrásné a kertész szemszögéből járta körbe a témát. Nem megkerülve azt a kényes részét sem, hogy az emberi igények (szépre vágyás, különlegességgel státuszt elérni...), a gazdasági haszon reménye elősegíti, generálja az idegenhonos fajok betelepítését, nemcsak hivatalos úton, hanem „szexexport” révén is. A közparkokba ültetett fajok sok esetben ismeretlenek, a rövid távon elérhető eredmény után valószínűsíthető a kár. Szerinte célzott kísérletek kellenének egy-egy faj széles körben történő elterjesztése előtt.

A kertészek helyzete elég speciális IAS szempontból, hiszen az IAS jelentős része dísznövény (is volt). Kertészeti szempontból értékesnek tekintett a keleti ostorfa, és bosszantó a *Solidago* fajok helyzete, mert ebből például 7 termesztett kertészeti faj is van. A – visszaélésekre is lehetőséget adó – rendelet szerint az IAS minősítésű fajok termesztése, szaporító anyag termeltetése, szaporítása, kereskedelme tilos. Így a kertészeket nagy veszteség fenyegetheti (törzsültetvények megsemmisítése, DUS vizsgálat költségei, növény fajtaoltalom költségei, fajtatulajdonosi jogok sérülése, bírság...). Visszas a császárfaj helyzete is, mert az

erdészetektől nem, de a kertészekről kaphatnak pecsétet azok, akik forgalmazni, termesztetni akarják, ezért a szigorú szabályozás szükséges.

A legsérülékenyebbek és legveszélyeztetettebbek a homoki és vizes élőhelyek. A Duna–Ipoly Nemzeti Park munkatársai fás invazívok állományfelmérését végezték el a kezelési terv megalkotása érdekében: fajok/egyedek/méretosztályok.

Munkájukban felhasználták a zöld juhar elleni franciaországi tapasztalatokat. Ott a gyűrűzött (szükség esetén 2–3 évente ismételve, mert a seb képes begyógyulni) fákat diólevél készítménnyel kezelték (tőelválasztás után). Ennek eredményeként 65% mortalitást értek el. Ezt kiegészítették a magoncok kihúzásával, a sarjak és fattyúhajtások eltávolításával.

2013 óta végzik itthon a magoncok kihúzását, a fejlettebb egyedeket tőelválasztás után tuskókenéssel kezelik, a sarjak és fattyúhajtások egy idő után elszáradnak.

A láperdőkben a felszín alatti gyökérelvágás hatékonysága 1 lánc/ha, a még kiszedhető magoncokat csákányozással távolítják el. Gyűrűzésre fűrészláncot vagy vonókést használnak, de ha sekély a seb, átnövi a kéreg és sarjadzik a fa.

A Háros-szigeti ártéri erdőben *Fallopia*, *Solidago*, zöld juhar burjánzik. A zöld juhar ellen többféle kísérletes beavatkozást végeztek: Stihl kérgező adapter, machete, gyűrűzés. Ez utóbbi 10–15 cm átmérőnél bizonyult sikeresnek, e feletti méretnél sikertelen. A csákányozás 10 cm-ig mondható hatékonynak.

A Táti-szigeteken motorfűrészkes gyűrűzést és kérgezést alkalmaztak. Egy esetben a gyűrűzés helyén megtelepedett gombák miatt pusztuló fa derékba tört.

Kisoroszipan a magoncok kihúzását csemeték ültetése követte, majd 2 év múlva látványos erdősülést tapasztaltak.

Érdekességgként megemlítette, hogy a Bécs alatti ártéri erdőkben (Donau-Auen) manapság már semmit nem tesznek a zöld juhar ellen.

Összefoglalásként kiemelte, hogy a korábbi uniós pályázatok a vegyszeres kezelések felé toltak (rövid határidő, sikerkényszer), ezért most meg kell értenünk, hogy nem a vegyszerhasználatra kaptunk haladékt, hanem a vegyszermentes módszerek kidolgozására.

A selyemkóró irtásának különböző módjait próbálták ki Hajós és Érsekcsanád határában. A Hajós melletti 150 ha-os területnek a 70%-át totálisan borította a vaddohány, 40–50 hajtás/m² denzitással. Öt évig tartó kísérletről számoltak be. Az első évben engedélyek alapján kijelölték a közelítő utakat, majd el kellett távolítani a beton és vasbeton műtárgyakat (lőállás stb). Az akácligeteket gyp-helyreállítási céllal távolították el. Szárazúzással, kenéssel próbálkoztak a vaddohány ellen, de nem vált be, mert a vontatható szárazúzó szétrázódott. De legalább kipróbálták – jegyezte meg az előadó. Munkájuk során mindvégig törekedtek arra, hogy a terepsebzés kicsi legyen (guminyomás). Bevetettek a siker érdekében Rapsomes kaszát állítható magassággal, vontatott kenőgépet a menetiránnyal ellentétesen forgó kefével (mert így nincs csepegés), kvad elejére téve nincs letaposás, de ennek meg a magasság-beállítása nem működött... A kis szántóföldi permetezőgép nem vált be. Végül kefe kerül a hidraulikusan állítható kaszálógép elejére, ezután 10 cm mélyre engedik a zúzót, így kezelik az adott területet. Logic Contact 2000 fűvóka fúj a kefére, amely állítható. Az eredmény 7 hajtás/m² illetve 0 db/ha, de nem szabad magára hagyni a területet. A másik területen 2 zúzás és vegyszerezés után is kelnek magról a növények, ezeket egyenként fogják kihúzni. A pontpermetezés tekinthető a leghatékonyabbnak, de nagy területen időigényes.

A bálványfa esetében Stihl fűrőgépet használtak az injektálásához, a furatot lezárták. A törzs kenésére a céleszköz kevésbé bizonyult jónak, mint az ecset. Az akác tuskókenése 100%-os hatékonyságú volt.

Vajda Z. fotói hasonlóan nagy hatással voltak a közönségre, mint az előző előadásban láttak. Megjegyezte, hogy a Felső – Tiszavidéken leírt medvetalpat tévesen azonosították a kaukázusival. Szosznovszkij-medvetalpról van szó csakúgy, mint a Kiskőrös melletti lápos terület állományát alkotó növényzet esetén, amelyet szerinte „most még meg lehet fogni”. A Szosznovszkij-medvetalp a nyílt élőhelyek növénye, záródó fás vegetációba visszaszorul. Nincs dormanciája, magja 15 évig életképes. Tudni kell a fajról, hogy ugyanolyan bőrtüneteket okoz, mint a kaukázusi medvetalp. A vizsgált 1–1 ha-os területen két foltban 100–100 töves állományokra leltek, ezeket próbálták kiirtani. A 2 órányi kaszálás után traktort hívtak, szárazúzóztak. 8 (!) nappal a szárazúzás után kihajtottak és virágoztak a növények. Sommázva az állomány kiirtására tett sikertelen próbálkozások tanulságait: a karógyökér mindig is ki fog hajtani...

Zárásként ismét egy állatos téma. Sokunk gyerekkori kedvenc díszállata az ékszerteknős, melynek őshazája Észak-Amerika. Az '50-es évektől farmokon tenyésztik, sőt az 1970-es évektől iparszerűen. Ennek következtében 1989–1997 között több mint 52 millió egyed került kereskedelmi forgalomba az USA-ból. Eleinte csak a vörös fülű alfaj szerepelt a listákon (vörös fülű teknős import tiltása: 338/97/EK tanácsi rendelet, veszélyesnek nyilvánítva hazánkban: 41/2010(II.26.) Korm. Rend., 2014-ben felkerül az EU listára), de a sárgafülű és a Troost-teknős tulajdonságai hasonlóak. Az ékszerteknős elterjedését segíti, hogy könnyen alkalmazkodik: nemcsak az élővizekben, hanem a csatornáknak is megél. Itthon elsősorban a mocsári teknős állományára van hatással. Jó kompetíciós képességének (korai ivarérettség, nagyobb méret, agresszív viselkedés) köszönhetően a teljes teknősállomány 70–80%-át (!) is kiteheti egy idő után. Állományban a forráskompetíció érvényesül: napozóhelyek elfoglalása, táplálékkonkurencia, nagyobb egyedsűrűséget tűr, pázás megzavarása. Európában bizonyítottan szaporodik Spanyolországban, Franciaországban, Portugáliában, Szlovéniában és Ausztriában, Magyarországon pedig valószínűsíthető a szaporodása. A fiatal teknős ragadozó, később főként növényevő, de húst, dögöket is fogyaszt, rovására írható az őshonos flóra, fauna pusztítása, egzotikus kórokozók terjesztése.

2011 óta adatközlők bejelölhetik az ékszerteknősök előfordulási helyét, a megfigyelési adatokat a MME kétéltű- és hullóvédelmi szakosztálya gyűjti és elemzi.

A 2016 és 2017-es vizsgálat szerint a Feneketlen tó 87 idegenhonos fajából 82 ékszerteknős. Az Újszegedi Holt-Maros lakott területen helyezkedik el, 2011 óta helyi védettségű terület, mocsári teknősökkel. Miután egyre többször fedeztek fel benne ékszerteknősöket is, 2017-től vizsgálják a teknősállományt. A napozófák 2,5 hónapos megfigyelése alatt 59 mocsári mellett 65 ékszerteknőst számláltak meg. Utóbbiak biomasszája, testtömege nagyobb, és köztük a nagytermetű egyedek gyakoribbak...

A szakmai napról rövid beszámoló http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=news_46_2089 oldalon érhető el.

A jogszabályok és rendeletek, valamint az uniós IAS lista megtalálhatóak a <http://www.termeszetvedelem.hu/idegenhonos-invazios-fajok> oldalon.

Ajánlom a Kedves Kollégák figyelmébe.

Dr. Farkas Anikó
Széchenyi István Egyetem
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár
Növénytudományi Tanszék

EWRS 2018 – Az Európai Gyomkutató Társaság 18. Szimpóziuma

Ljubljana, Szlovénia, 2018. június 17–21.

A lazább hangvételű beszámoló előtt néhány olyan téma, ami érdeklődésre tarthat számot:

- A. Davis: Weed management in Middle Way agricultural systems
- J. Wesseler: GMOs and EU Economics and Policies
- D. Stojićević: Distribution, invasiveness and morphological characterisation of weedy sunflower in Republic Slovenia
- A. Linn: Herbicide efficacy estimation of ALS-inhibitors in *Stellaria media* L. and *Papaver rhoeas* L.
- Ch. Mayer: Environmental risk assessment of pesticides under revision: Why does this affect smart weed control?
- Ch. Andreasen: Using exhaust gas from a combine harvester to kill harvested weed seeds
- A. Synowiec: Stocking and controlling the invasive *Heracleum sosnowskyi* Manden. in southern Poland

Meg az élő parlagfű invazívá válásának tényezői, HT témák, köztük a beharangozott ConvisoSmart technológia cukorrépára, a biodiverzitás vs. gyomirtás kérdései és még sok más (A programfüzet elérhető a honlapon).

Várakozással készültem az utazásra, hiszen még nem jártam Szlovéniában. Nagy Katalinnal osztottam a 8 órás vonatkozás élményében, gyönyörködtünk a szlovén táj szépségeiben. Megérkezve a konferencia helyszínéül szolgáló GR-be (Gospodarsko Razstavišče), örömmel fedeztük fel az ismerős arcokat, köztük Borsiczky Istvánt. A regisztrációs csomag átvétele után megízleltünk néhány sajtot, és többféle hajszálvékonyra szelt sonkát, „egyezettük óráinkat”.

A Ljubljana Exhibition and Convention Centre (GR) konferenciatermében elhangzott köszöntők után a hétfői program a Student Oral Session-nal folytatódott, ahol Nagy Katalin prezentációját is láthattuk, hallhattuk. A nap folyamán megérkezett Dancza István is, így már teljes létszámban képviseltettük a hazai gyomos társadalmat.

Borsiczky István – aki előző este jól megjegyezte a sonkaszeletelő gép (engem az oszlop-fűrőgépre emékeztetett) felépítését és működését –, a délutáni New Technologies szekciót indította előadásával. Katához hasonlóan az ő előadását is érdeklődéssel fogadták, amit a feltett kérdések is jeleztek.

Bár a poszterszekciót szerdára tették, folyamatosan kerültek fel a táblákra az anyagok. Így már a megelőző napokon is élénk eszmecserék zajlottak a szünetekben. Közben ki a limonádéját, ki kávé vagy teát szűröcsölt, almát, áfonyát, péksüteményt eszegetett. Nagyon praktikusnak ugyanis a poszteres teremben helyezték el ezeket. Sokat beszélgettem a parlagfűről a saját anyagunk előtt, de számos téma felkeltette érdeklődésem, így új kapcsolatokra is törekedtem.

Esténként a különböző munkacsoportok (WG) tartottak megbeszélést, hattól hétig. Ez beszűkítette a kötetlen ismerkedés, beszélgetés lehetőségét, hiszen igyekeztünk a saját szál-
lásunkra eljutni és pihenőre térni, hogy másnap is megérkezzünk 9-re.

Ahogy az szokás, az EWRS 2018 szervezői is kedveskedtek egyéb programokkal is: a konferenciát megelőzően 5 különböző kirándulás közül választhattunk. Fantasztikus élmény volt ellátogatni a karsztra. A hegy gyomrában csak ámultunk és bámultunk a mélységek és magasságok láttán, ahogy a csodálatos cseppkőképződmények közt végigjártuk a kilométereket (Škocjan Caves). Napi edzésnek se volt utolsó!

A kirándulásokról visszaérve volt alkalmunk egy kis sétára az óvárosban – lenyűgöző –, ahonnan felkaptattunk a várba (Ljubljana castle), a konferenciavacsora helyszínre. Ennek az estének az egyik nagy pillanata Streibig professzor elköszönő beszéde volt. Visszavonul, hogy megérdemelt pihenéssel töltse a következő éveket. Ugyanitt adták át a különböző díjakat is.

Az EWRS 2018 számokban: 5 kontinens 40 országából 251 résztvevő (jún.14-i adat).
meghívott/plenáris előadás

- 76 előadás
- 164 poszter
- 13 szekció + poszter szekció
- 12 WG találkozó
- 1 workshop és 1 közgyűlés

Előadás szekciók (P, ha poszterszekció is):

Student Oral Section
Prodiva Project
Chemical Weed Management (P)
New Technologies (P)
Invasive Species (P)
Tolerant Crops
Cultural and Physical Weed Management (P)
Herbicide Resistance (P)
Weed Biology (P)
Grass Resistance Initiative
Integrated Weed Management (P)
Weed Ecology (P)
Biologically Inspired Weed Management (P)

Kollégáink (mindhárman SZE-MÉK) EWRS 2018-on megjelent publikációi, ahogy a programfüzetben szerepel:

- Katalin Nagy: Factors influencing the composition of the weed flora of arable lands from Central Romania
- István Borsiczky: Weed control with autonomous weed mapper in winter cereals
- Anikó Farkas: Results of 3-years survey on spreading of *Ambrosia artemisiifolia* L. on Ostrovné lúky, Slovakia

A záró program keretében harangozták be a következő konferenciát: a 19. EWRS 2021-ben Athénban lesz. Valamint emlékeztettek a 2016-ban Prágában kihirdetett IWSC 2020-ra

is, melyet Bangkokban, 2020. június 21–26. között rendeznek meg. Erre már most tudunk készülni, IWSS tagoknak early bird 650 USD, nem tagoknak 700 USD. A későbbi regisztráció 100 dollárral kerül többbe. Diákoknak egységesen 350 USD.

Ljubljana Európa zöld fővárosa. Lenyűgöző. Tiszta. Nyugodt. Szellős. Élhető. Az ország szlogene:

I feel SLOVENIA. És tényleg. Love.

Dr. Farkas Anikó
Széchenyi István Egyetem
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár
Növénytudományi Tanszék

A Gyommentes Környezetért Alapítvány és a Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaság rövid története

PETRÁNYI ISTVÁN
Budapesti Corvinus Egyetem
ny. tanára

A gyomos tanfolyamokon végzett személyek összetartozásának gondolatát az 1981-ben végzett gyomos szakemberek bankettjén, a jelenlévők egyetértésével Dr. Molnár János vetette fel, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium főelőadójának, Dr. Kádár Aurélnak. Az elgondolást jónak találták, és megindult a szervezés a végzett szakemberek címének felkutatására, és a találkozó helyszínének kiválasztására.

Hosszas megbeszélések és egyeztetések után Tengelic községben, a Gindly-Benyovszky-kúriában működő Tolna Megyei Tanács Oktatási Központját találtuk a legalkalmasabbnak a rendezvény megtartásának helyszínéül. 1984-ben a jelenlévő ötvenhét pályatársammal és a szakmát támogató kollégákkal gyűltünk össze megvitatni, hogy Dr. Ujvárosi Miklós szellemi hagyatékát hogyan tudnánk magunk, és a fiatalabb nemzedékek számára megőrizni, és átadni. Igény merült fel, hogy a társaság támogassa és tevékenységével segítse elő a gyomnövényekkel, azok biológiájával, elterjedésével és irtásával, valamint a gyomirtó szerek kutatásával, gyomirtási technológiák fejlesztésével, és mindezekkel kapcsolatos hatósági, közigazgatási és oktatási feladatok elvégzésével, továbbá a herbicidek kereskedelmével foglalkozó szakemberek együttgondolkodását, összefogását és barátságát. Az ország különböző helyeiről érkezünk ugyan, de közös volt bennünk, hogy mindannyian Dr. Ujvárosi Miklós professzort tekintettük tanítómesterünknek. 1967-ben a professor úr előkészítő munkáinak is köszönhetően a MÉM és az MTA együttműködése révén Dr. Ujvárosi Miklós hat hallgatóval elindíthatta az első posztgraduális gyombotanikai iskolát. Ujvárosi professor az első tanfolyam tapasztalatait felhasználva kialakította azt a rendszert, melyet a később általa vezetett tanfolyamokon sikeresen alkalmazott. Haláláig négy (1968-ban, 1969-ben, 1976-ban és 1981-ben) „Országos Gyomismereti Tanfolyam”-ot tartott. Ez idő alatt közülünk tízen, szinte a kilincset egymásnak adva – 1977-ig Vácrátóton az MTA Botanikai Kutató Intézetében Miklós bácsi munkatársaként, segítőjeként tevékenykedtünk.

A további öt tanfolyamot korábbi tanítványa és volt munkatársa Dr. Horváth Károly vezette. A következőt pedig Dr. Novák Róbert a NÉBIH NTAI munkatársa. 2018-ban fejeződött be a XI. Országos Gyomismereti Tanfolyam.

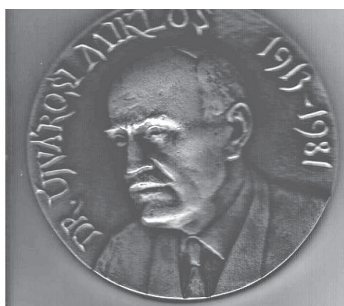
Visszatérve!

Az a szó, hogy Tengelic, az idősebb, társaság alapítását kezdeményező kollégák szívét ma is megdobogtatja. Nem csak azért, mert akkor még fiatalok voltunk, és Dr. Szász Árpád fergeteges zongorajátékára önfeledten – minden kötöttség nélkül – szórakoztunk, hanem

azért is, mert ott indítottuk az útjára a hazai növényvédelemben páratlan, egy szakterületet művelő szakembereket összefogó, ma már 35 éves korbba lépett társaságot.

Eldöntöttük, hogy egy év múlva ismét találkozni kellene, de ha lehet már szervezett formában. Kíváncsi volt, hogy másoktól függetlenül alakuljon meg egy társaság, amibe bekapcsolódhatnak az Országos Gyomismereti Tanfolyamon későbbiekben végzett szakemberek. Elsőként a – jogilag nem bejegyzett – Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaságot hoztuk létre. Tengelicen a társaság alakuló ülésén, az elnök és a titkár megválasztására is sor került. Annak idején a tagságnak a kezdetektől az volt a véleménye, hogy a titkár mindig az a személy legyen, aki a növényvédelmi szervezet központjában a herbológiai koordinációs feladatokat ellátja. Amikor az első titkár Dr. Molnár János elkerült az American Cyanamid Co.-hez, 1989-től a következő ciklusban a titkári teendőket Dr. Török Tamás látta el. 1993-ban Vépen titkári bejelentést követően a tagság elfogadta Dr. Török Tamás munkahely változtatás miatti lemondását. Az ő távozása után Tóth Ádám osztályvezető lett a titkár, aki a mai napig közmegelégedésre látja el feladatát.

Az 1984. évet követő időszakban azt, hogy milyen névvel és hogyan működjünk hivatalosan a megválasztott elnöknek Dr. Kádár Aurél MÉM főmunkatársnak és titkárának Dr. Molnár János osztályvezető helyettesnek kellett kimunkálnia. Azonban hamarosan kiderült, hogy az akkori politikai rendszerben külön társaságként nem működhattünk, így hát megalakult – egy torz rendszer torz nevű csapata – a Magyar Agrártudományi Egyesület Növényvédelmi Társasága Vegyszeres Gyomirtási Szakosztályának Ujvárosi Gyomismereti Munkabizottsága. Ezt a nevet (amit megjegyezni, de még kimondani is szörnyű!) a társaság tagjai sohasem fogadták el. Érzelmileg tagjaink még ma is a „Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaság” elnevezést (röviden Ujvárosi Társaság) szeretik használni. Már 1992-ben Füzesgyarmaton felmerült egy alapítvány létrehozásának gondolata. Ugyanezen az ülésünkön döntöttünk a Dr. Ujvárosi Miklós Emlékérem létrehozásáról. Dr. Kőrösmezői Csaba terveinek megvalósítása nem sokat váratott magára. Az érem elkészíttetésének gondját Dr. Szőke Lajos tagtársunk vállalta magára, az anyagiakat a tagság saját pénzéből fedezte. Az emlékérem elkészítésével a Nyíregyházán élő Nagy Lajos szobrászművészt bíztuk meg. A 8,5 cm átmérőjű és 0,5 cm vastagságú bronzból készült – **Dr. UJVÁROSI MIKLÓS EMLÉKÉREM 1913–1981** – feliratú emlékérmek végül díszdobozokban kerültek elhelyezésre.



Az Ujvárosi Miklós emlékérem elő- és hátulnézetben

Ezt a kitüntetést azok számára kívántuk adományozni, akik követendő példát állítanak tagjaink elé. Az emlékérmet minden évben az a szakember kaphatta meg, aki bizonyította, hogy az alapítás szelleméhez méltón kiemelkedő munkát végzett. A kitüntetést mindig az

adott időszak vezetése ítélte oda. Az odaitélést megelőzően egyeztetés volt a gyomirtás területén működő többi szervezettel, így a MAE szakmai képviselőjével is. Az egyeztetett vélemények után a kitüntetetteknek az emlékérmet a következő év elején az MTA dísztermében a „Növényvédelmi Tudományos Napok” keretén belül nyújtották át. Az első adományozott 1992-ben posztumusz Dr. Pfeiffer Dániel, a fiatalon elhunyt Baranya megyei gyomos kollégánk lett.

A társadalmi változás adta lehetőségeket kihasználva a tagság az 1993-as szokásos éves ülésén, Vépen úgy határozott, hogy a MAE-től megválva önállóan jelenjünk meg a civil szervezetek sorában. A tagság a hivatalos bejegyzéssel kapcsolatos ügyek intézésével Dr. Kádár Aurél elnököt bízta meg. A Fővárosi Bíróság 1994. április 14. napján bejegyezte, és a működésünket „A Gyommentes Környezetért Alapítvány” név használatával engedélyezte. Az alapítványnak alapító okirata van, ebben a működéssel kapcsolatos szabályok rögzítve vannak. Az alapító okirat mindig az elnöknel van, és bárki a tagságból megnézheti. Az alapítvány vezetésére kuratóriumot kellett alakítani. A kuratóriumban megfogalmazott döntések véghezviteléről az elnök az alapszabályban foglaltak figyelembevételével kell, hogy gondoskodjon.

A megalakuláskor a kuratórium háromtagú volt. Név szerint: Dr. Kádár Aurél, Dr. Szász Árpád, Tóth Ádám. A tagság szavazata alapján az elnöki teendők ellátásával Dr. Kádár Aurél lett megbízva. A kuratórium létszámát 2001-ben növeltük Nagy Margit és Novák Róbert fiatal tagtársaink bevonásával.

Az 1988-as Hajdúszoboszlói találkozón különleges események történtek. A professzor úr születésének 75. évfordulóján, Hajdúnánáson a gimnázium (ahová a Miklós bácsi is járt) előtt emlékkövet – rajta portréját ábrázoló domborművet – avattunk.

A szülői ház falán emléktábla avatására került sor, ahol Dr. Kádár Aurél a Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismerteti Társaság elnöke mondott beszédet. Megtekintettük a Hajdúnánási Városi Könyvtárban a Dr. Ujvárosi Miklós emlékére készített kiállítást is.

Dr. Ujvárosi Miklós születésének 75. évfordulója alkalmából a Debreceni Akadémiai Központ (MTA Debreceni Akadémiai Bizottság Székháza) dísztermében emlékülésen vettünk részt.



Emlékkő domborművel

Előadások:

Dr. Márton János nyugalmazott főigazgató, Agrárgazdasági Kutató Intézet: *Dr. Ujvárosi Miklós helye a magyar agrártörténelem nagyjai között*

Dr. Horváth Károly vezető mérnök tanár, Táncsics Mihály Mezőgazdasági Szakközépiskola Vác: *Dr. Ujvárosi Miklós, a botanikus kert szakember*

Dr. Reisinger Péter igazgató, Baranya Megyei NAA: *Dr. Ujvárosi Miklós tudományos tevékenysége a mai modern gyomfelfertőzések szemszögéből*

Tóth Ádám osztályvezető, MEM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ: *A III. Országos Gyomfelfertőzés eddigi eredményei*

A professzor úr úttörő munkát végzett az országos szántóföldi gyomfelvételezések megszervezésével. 1945-ben Balázs Ferenc professzor módosított módszerével végzett felvételezései rámutattak egy kiterjedt kutatás szükségességére. Ezt követően először egyedül, majd később Halász Tibor munkatársával 1953-ig 80 helyen végezték el az első országos gyomfelvételezést. 1969-től azonban már az Ő irányításával, a II. Országos Gyomtanfolyamot végzett tanítványai folytatták tovább ezt a munkát. Az elmúlt évtizedekben a mezőgazdaságban bekövetkezett változások a gyomosodásra is kihatottak. Ennek nyomán követésére tagjaink bevonásával már az ötödik ilyen nagy horderejű munkára került sor. Jelenleg folyik a 6. gyomfelmérés. Ez nemzetközi viszonylatban is kimagasló teljesítmény!

1997-ben elkészültek, és Sárospatakon kiosztásra kerültek a kiscímerrel díszített „Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaság” igazolványai.

Szegeden tájékoztatást kaptunk arról, hogy az alapítvány létesítésének kérelme a bíróságon van, csak hetek kérdése és megkaphatjuk a bejegyzést. 1999-ben Visegrádon bemutatásra került az új gyombiológiai folyóirat mintapéldánya. Megválasztásra került a lap szerkesztőbizottsága. Később azonban az „élet közbeszólt”, és új szerkesztőbizottságot kellett létrehozni. Visegrádon első ízben szavaztunk arról, hogy „Arany Sziklevél” jelvényt melyik három kollégánk kapja meg.

2000-ben Salgóbanán ismét az alapítvány körül bontakozott ki nagy vita. Egyesek arra hivatkoztak, hogy az alapítványnak nincs tagsága csak kuratóriuma, és az alapítvány csak a társaság pénzkezelője.



Arany Sziklevél

Egyetértés volt viszont abban, hogy legyen lap, de az alapítvány tulajdonában és gondozásában. A lap tartalmát tekintve azonban vita alakult ki. A társaság többsége egy tudományos igényű, szakmával átszőtt igazi társasági lapot szeretett volna alapítani. Több élenjáró szakember viszont egy tisztán tudományos lapra gondolt. 2000-ben mindkét lap kiadásra került. Dr. Karamán József főszerkesztésével a „Gyomnövények, Gyomirtás” és a lapalapítók Dr. Horváth József és Dr. Reisinger Péter, valamint Dr. Reisinger Péter főszerkesztésével a „Magyar Gyomkutatás és Technológia”.

Hortobágy-Mátán Dr. Tarjányi József bejelentette, hogy az 1998-ban elhunyt Dr. Hunyadi Károly tiszteletére és emlékére a Marosvásárhelyen élő MMA tag, a Magyar Örökség Díjas szobrászművész Hunyadi Lászlótól, egy a professzor urat ábrázoló plakettet rendelt. Azoknak tehát, akik már ráéreztek a „gyökerekre”, és a szakmában is kiváló alkotnak, alapította meg Dr. Tarjányi József kollégánk és barátunk a Dr. Hunyadi Károly ifjúsági emlékérmét. A megvalósítással kapcsolatos összes kiadást saját anyagi javaiból fedezte. A díj első átadására az MTA dísztermében, a „Növényvédelmi Tudományos Napok” keretén belül, annak plenáris ülésén került sor. Egyhangú döntés született arról is, hogy – elfogadva és megköszönve az alapító Dr. Tarjányi József szándékát – az elkészült dombormű nagyobb méretű változata kerüljön le Keszthelyre, és kérjük volt munkahelyének vezetőit,



Tagságot igazoló azonosító kártya

hogy a professzor bronz domborművének és emléktáblájának elhelyezéséhez járuljanak hozzá. A Veszprémi Egyetem és annak Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara az engedélyt örömmel megadta. A Növényvédelmi Intézet folyosóján a plakett ünnepélyes keretek közt lett elhelyezve.



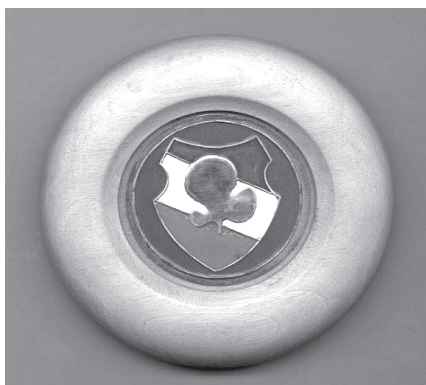
Dr. Hunyadi Károly ifjúsági emlékérem

Kezdetben az „Ujvárosi Találkozóknak” nem volt kialakult menetrendje. Egy-egy találkozó spontán szerveződött, de már akkor kezdett körvonalazódni a mára talán véglegesen kialakult rendszer. A társasági életről írásban lefektetett mű, a „Tengelytől napjainkig” az első külhonban (Nagymegyer) tartott 20. találkozóra készült el. Ebben írásban lefektettük az alapszabályt, benne a tagfelvétel rendszerét, melyben az új tagoknak egy hivatalos és egy játékos (beavatás) bemutatkozásra kellett keresztülmennie. Ma már a taglétszámunk meghaladta a 160 főt. Ugyancsak ebben a kiadványban került rögzítésre Dr. Kőrösmezei Csaba kollégánk amatőr heraldikusunk elfogadott címerterve melynek jelmondata: **Natura artis magistra** – Természet a tudomány (a művészet) tanítója.

Elkészítette a kiscímert és annak asztali változatát is.



A társaság elfogadott nagycímere



Kiscímer asztali változata

Az Ujvárosi Társaság üléseinek péntek délelőttjén hangzottak el az előadások. Az alapítvány felkérésére több belső előadó aktuális gyomproblémák, új gyomirtási lehetőségek témakörében, míg a külső előadók a növényvédelemhez és a mezőgazdasághoz kapcsolódó aktuális kérdésekről tartottak előadást.

1995-től felkért külföldi előadók is megtisztelték előadásukkal a társaságunkat:

1995 – Prof. Dr. Josef Rola (Lengyelország): *Lengyelország szántóföldjeinek gyomosodási viszonyai, gyomirtási problémái*

1995 – Prof. Dr. Zvonko Ostojic (Horvátország): *Gyomnövények és irtásuk Horvátország szántóföldjein*

1995 – Kulcsár Lajos (Szlovénia): *Tájékoztató Szlovénia (Muraköz) gyomirtási problémáiról*

1999 – Filip Feyaerts (Belgium): *A gyomfelismerő permetezési rendszer működése és alkalmazási lehetőségei*

2017 – Goran Malidza (Szerbia): *A fenyércirok ALS és ACC-áz gátló herbicidekkel szembeni rezisztenciája Szerbiában*

Az ebédet követően még néhány hivatalos aktusra került sor. Ekkor hallgathattuk meg az elmúlt évről a beszámolót, megállapodtunk a következő találkozó helyszínéről. Utána a szervezők a vacsoráig színvonalas fakultatív programokat állítottak össze. Ez idő alatt működött a bor, a pálinka és a kolbászbíráló bizottság, ahová a tagjaink a saját termékeikkel jelentkezhetek. Később fotóversenyt is meghirdettünk. Sort kerítettünk az új tagok bemutatkozására és avatására. Kihirdetésre kerültek a különböző versenyek eredményei. A legjobban várt esemény a tombola volt. Utána kezdődött, élő zenére, az éjszakába nyúló igazi baráti találkozó. Amikor az élő zene „elfogyott” a kitartóbbak vették át a prímet. A társaság „ordibátorai” önfeláldan, hajnalig, barátsággal „dudoráztak”, bizonyítva, hogy a pokolban is boldog lehet az ember, ha azokkal van együtt, akiket kedvel.

Álljon itt néhány fotó a fent elmondottak alátámasztására:



II. Országos Gyomtanfolyam hallgatói (Vácrátót 1969) (fotó: Archivum)

Az „Ujvárosi találkozók” ideje és helyszínei

1984	Tengelic	Gindly-Benyovszky-kúria
1985	Solt-Kalimajor	Teleki-kastély
1986	Mihályi	Dőry-kastély
1987	Mezőtúr	Vetőmag Termeltető és Értékesítő Vállalat telepe
1988	Hajdúszoboszló	Munkásörség Továbbképző Központja
1989	Bóly	Mezőgazdasági Kombinát
1990	Felsőtárkány	Hotel Junior új nevén Hotel Táltos
1991	Nyíregyháza-Sóstó	Megyei Továbbképzési Központ
1992	Füzesgyarmat	Gara Szálló
1993	Vép	Mezőgazdasági Középfokú Szakoktatási Továbbképző és Szaktanácsadó Intézet
1994	Szeged	Hotel Forrás
1995	Keszthely	Helikon Szálló Állami Számvevőszék Továbbképzési Intézete
1996	Velence	és Üdülője
1997	Sárospatak	Makovecz I. tervei alapján épített Kultúrközpont
1998	Balatonfüred	Hotel Agro
1999	Visegrád	Hotel Silvanus
2000	Salgóbanya	Hotel Medves
2001	Somogyszob-Kaszó	Kaszó Erdőgazdaság RT.
2002	Hortobágy-Máta	Hotel Epona
2003	Nagymegyer (Szlovákia)	Thermál Corvinus fürdő
2004	Balatonfüred	Hotel Agro
2005	Balatonfüred	Hotel Agro
2006	Hajdúszoboszló	Hotel Béke
2007	Keszthely	Hotel Helikon
2008	Cserkeszlő	Aqua-Lux Wellness Hotel
2009	Salgóbanya	Hotel Medves
2010	Somogyszob-Kaszó	Vadászház és Üdülő
2011	Balatonszemes	OTP Üdülő
2012	Balatonszemes	OTP Üdülő
2013	Balatonszemes	OTP Üdülő
2014	Párkány (Szlovákia)	Thermál Hotel Vadas
2015	Siófok	Hotel Magistern
2016	Balatonszemes	OTP Üdülő
2017	Cserkeszlő	Aqua-Lux Wellness Hotel
2018	Nova	Csicsergő Szabadidőközpont



Hallgatóság (Solt-Kalimajor 1985) (fotó: Czifra Lajos)



Vacsora előtt (Bóly 1989) (fotó: Czifra Lajos)



Csoportkép a Balaton partján (Keszthely 1995) (fotó: Czifra Lajos)



Előadás szünetében (Balatonfüred 2004) (fotó: Dr. Tarjányi József)



Dr. Kádár Aurél elnöki megnyitója (Balatonszemes 2011) (fotó: Tóth Ádám)



Hallgatóság (Nova 2018) (fotó: Dr. Kovács Imre)



Új tagok avatása (Nova 2018) (fotó: Dr Kovács Imre)

A társasági ülések kezdetben egynaposak (péntek) voltak. Az alapítvány vezetői szervezési okok miatt már csütörtökön a helyszínre utaztak. A messzebb lakó tagtársainknak lehetőséget biztosítottak, hogy egy nappal korábban megérkezhesenek. Nekik egy, a meghívókban értelemszerűen még nem szereplő programot – úgynevezett meglepetésprogramokat – szerveztek. Ezek a lehetőségek olyan sikeresek voltak, hogy egyre többen jelentkeztek be erre a korábbi napra. Mivel közülünk többen a Magyar Gyomkutató Társaságnak is tagjai, később felmerült az együttes szervezés, rendezés szándéka.

2009-ben Salgóbanán először és azóta is sikerrel együtt tartjuk a rendezvényeinket. 2014-ben Párkányban elhatároztuk, hogy a két gyomirtással foglalkozó lap egyesüljön. Az új közös lap „Magyar Gyomkutatás és Technológia” régi címmel, de új külső megjelenéssel, megújuló szerkesztőbizottsággal és részben változó tartalommal 2015-ben jelent meg először.

Erdélyben lakó Kelemen László (Marosvásárhely) és Mátyus Zoltán (Kibéd) tagtársaink két évig folyamatosan hangoztatott kedves hívó szavának 2000-ben végül nem tudtunk ellenállni. A három naposra tervezett kirándulásból a végére egy jól sikerült tanulmányút lett. Dr. Szász Árpád egész úton amatőr idegenvezetőként, de profi módon, nagy szeretettel beszélt Erdély történetéről, földrajzáról, az ott élő magyar emberekről, népzénéről, néprajzról. Utunk során sok magyar emléket felkerestünk. Szívünkbe zártuk az ott élő emberek kedvességét. Vasárnap feltöltődve érkeztünk haza.

A 35 év hosszú idő. Sajnos a kezdetek óta több társunk is itt hagyott bennünket. A temetésükön megjelentünk, képviseltük a szervezetünket. Ha becsukjuk a szemünket, emlékeink között elhunyt barátaink arcát is láthatjuk. Szeretnénk hinni, hogy szépemlékű kollégáink a messzi távolból is erőt adnak nekünk, így segítve további munkánkat.

Társaságunk tagja volt a néhány éve elhunyt litván Dr. Grinius Vytautas, aki saját bevallása szerint „a szerelem száműzöttjeként” került Magyarországra. Dolgozott Pécsen a Baranya Megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáson, valamint Veszprémben, a Nehézvegyipari Kutatóintézetben. Abban az időben a Magyar Köztársaság hivatalos szerveinél, mint a hazánkban élő Litván közösség elnöke képviselte Litvániát. „Witasz” elvégezte a III. Országos Gyomismereti Tanfolyamot. Nem csak a magyar flórát ismerte

meg, de második hazájának népművészetével, természeti és történelmi nevezetességeivel is megismerkedett.

Húsz évig élt hazánkban. Hazatérte után bekapcsolódott az ottani közéletbe. Elévülhetetlen érdemeket szerzett a litván függetlenségi forradalom alatt. Eljárt és szervezte a „nagy testvér” elleni harcban megsebesült honfitársainak magyarországi gyógykezelését. Litvánia függetlensége után megalakította a Litván Magyar Baráti Társaságot, és ellátta annak elnöki funkcióját is. Tagja volt annak a kormányküldöttségnek, mely a rendszerváltás után hazánkba érkezett. Erőfeszítésének egyik nagyszerű eredménye Budapesten a Kerepesi úti temető 301-es parcellájában felállított kereszt, melyet litván népművészek készítettek és ajándékoztak a magyar népnek. Aktív tevékenységével hozzájárult, hogy Magyarország elsőként ismerte el a független Litvániát. Benne az első magyarországi litván nagykövetet tisztelhetjük.

A társaság tagjainak többirányú érdeklődését, tevékenységét mutatja, hogy egyesek különböző hangszereken tudnak játszani. „A Gyommentes Környezetért Alapítvány” gondozásában 2017-ben megjelent egy antológia kötet. A könyvben Abonyi Zsuzsanna tudományos illusztrátor színes akvarelljeivel, Dr. Farkas Anikó keresztzemes hímzéseivel, Gara Sándor grafikáival, Dr. Körösmezei Csaba akvarelljeivel, címerterveivel, Petőfi Sándort ábrázoló szobrával, Magyar János kézműves famunkáival, Dr. Tarjányi József könyveinek borítójával, Vasas László fotóival valamint mások verseikkel, prózáikkal és egyéb írásaikkal szerepeltek.

A 2017-es esztendő talán a legnagyobb változást hozta a társaság és az alapítvány életében. Dr. Kádár Aurél idős korára való tekintettel – sajnálatunkra – lemondott az elnöki teendők ellátásáról. A leköszönő elnök javaslatára a kuratórium, a kollégák egyetértésével bizalmat szavazott az új elnöknek Jáger Ferencnek. Gratulálunk, és egyben köszönetet mondunk Dr. Kádár Aurélnak a több évtizedes kitartó munkájához, a jövőben jó egészséget és hosszú életet kívánunk neki. Az új elnök bírósági bejegyeztetéssel megváltoztatta az alapítvány nevét. Az új név „Dr. Ujvárosi Miklós Alapítvány a gyommentes környezetért”. Az elnök úrnak azt kívánjuk, hogy legyen olyan sikeres, mint amilyen az elődje volt.

Zárásként a közösségünknek a jövőre nézve mi mást kívánhatnánk, mint ahogy a „Tengelytől napjainkig” kiadvány befejeződik, és azt, amit egy gyomnövénynek talán sohasem, hogy: Vivat, crescat et floreat! Azaz, éljen, növekedjék és virágozzék!

– Így legyen!

Dr. Ujvárosi Miklós Emlékérem 2017. évi kitüntetettje

SZAUTNER SÁNDOR

1949-ben született Kenderesen, paraszt családban. A növényvédelemmel 1963-ban jegyezték el egymást, amikor beiratkozott a kisújszállási Móricz Zsigmond Gimnázium növényvédő-gépész szakára. Az ott eltöltött négy év később meghatározó lett életében. Huszonhét hónap hazavédelmet követően-vegyész mérnöki továbbtanulás reményében – egy évet dolgozott a Tiszamenti Vegyi műveknél, mint készülék-kezelő és savkeverő. Kiderült, hogy ez zsákutca, így 1970. novemberétől a kenderesi Növényvédő Állomáson kezdett dolgozni, mint permetezőmester. Ez azt jelentette, hogy nyár elején a Rapidtox II nyergében találta magát és irtották a szövőlepkét, ahogy akkor szokásos volt. Közben a kísérleti brigád vezetője lett és az állomásra kerülő növényvédőszer-kísérleteket állították be. 1975-ben szerezte meg Keszthelyen a növényvédő üzemmérnöki diplomát, majd részt vett Dr. Ujvárosi Miklós által szervezett utolsó gyomismereti tanfolyamon. A gyomismereti tanfolyammal párhuzamosan egyetemre járt Debrecenben, így 1981-ben agrármérnök, egyben növényvédelmi szakmérnök lett.



Az állomási pályafutása 1984-ig tartott, mely élete legszebb 14 éve volt. A növényvédelem „hőskora”, ha lehet nagy szavakat használni. A termelési rendszerek bejövételével hihetetlen fejlődés kezdődött el és nagyszámú növényvédő szer megjelenését hozta magával. Ezen szereket adaptálni kellett hazai körülményekre, ami azt jelentette, hogy szinte éjjel nappal kísérletet állítottak, be értékelték és jelentéseket írtak. Az elért eredményeket bemutatókon, tudományos értekezleteken ismertették, és cikkeket, értekezéseket írtak különböző szakfolyóiratokban.

Közben 1984-ben „gazember” kollégáival Tengelicen megalakították az Ujvárosi Gyombiológiai társaságot, ami immár alapítványként működik tovább. Kezdetektől tagja e társaságnak, ahol igen sok barátra lelt. Nagy élmény számára az évenkénti összejövétel, információ csere és nem utolsósorban a baráti beszélgetések.

Akkoriban az egyik legnagyobb feladat volt Kisújszállás határában mintegy 1200 hektáron, 3 éven keresztül folytatott gyommentesítési program. A gyommag érlelés megakadályozásával a ruderália tisztántartásával elérték, hogy csökkent a termőterületek gyommag tartalma. Bebizonyosodott, hogy okszerű gazdálkodással néhány év alatt csökkenthető a kijuttatandó herbicidek mennyisége. A vizsgálat végére voltak olyan őszi kalászos területek, melyek gyomirtás nélkül is gyommentesek voltak és termés mennyiségük nagyobb volt, mint a szomszédos, vegyszeres gyomirtásban részesített területeké.

Két, országos szántóföldi gyomfelvételezésben vett részt.

1984-ben érkezett el a váltás ideje. A Vetőmag Vállalat szolnoki területi központjában nyerte el pályázat útján, az osztályvezetői állást. Összességében tíz évet töltött ennél a cégnél, különböző vezetői beosztásokban.

Itt is lehetősége nyílt szakmai publikációkra. A magyar és NDK-s tapasztalatok alapján könyvet írtak a vetőmag babtermesztésről. Megírtak egy szója termesztési technológiát, újra indítottak egy szója termesztési projektet, ami a rendszerváltás következtében létrejött változások miatt megszűnt. Meghatározó része volt abban, hogy a Vetőmag Vállalat elindította a növényvédőszer-forgalmazást és a növényvédelmi szaktanácsadást.

A kereskedelmi tevékenység kapcsán szükségét érezte közgazdasági ismeretek megszerzésének, ezért beiratkozott a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemre, ahol sikeres diplomavédéssel 1991-ben végzett.

Közben a jövőre felkészülve külkereskedelmi tevékenység lehetőségének biztosítása érdekében felsőfokú „külkereskedelmi és vám ügyintézői” szakvizsgát is tett.

1994-ben, látva a Vetőmag Vállalat felszámolását, feleségével megalapították az Arany-mag Kereskedelmi Kft.-t, ahol kisebb-nagyobb kitérőkkel azóta is dolgozik.

1994-ben néhány hónapot dolgozott a GITR-nél, de hamar belátta, hogy mást kell csinálni, így saját cégében elkezdte az alternatív növények termeltetését, kereskedelmét, exportját. A gazdasági változások következtében ez a piac összeomlott, így felkérésre elvállalta az IKR szolnoki központjának vezetését, ahol új szakmai kihívásként ismerkedett meg a gépkereskedelem rejtelmeivel.

Három év után úgy gondolta, váltani kell, és a megszerzett tapasztalatok birtokában, integráció keretében termelésszervezéssel, szaktanácsadással, kereskedelemmel szeretett volna foglalkozni saját cégében. Belátta, hogy ehhez tőke kell, ami nem állt rendelkezésemre, így az Arany-mag Kft. kiküldött munkatársaként 2000-től 15 évet dolgozott az Ilona Malom Kft.-nél illetve annak utód szervezeteinél. Közel húszezer hektáron folytattak integrációt, szaktanácsadást, több mint kétszáz termelővel. Szép feladat volt átadni a tapasztalatokat az újonnan szerveződő kis és közepes gazdaságoknak.

Közben észre sem vette az idő múlását, nyugdíjba ment, de dolgozott tovább.

2015-ben átadta helyét fiának, Péternek. Jelenleg mintegy 8000 hektáron végez növényvédelmi szaktanácsadást, nyolcvanöt kis és közepes területen gazdálkodó termelőnek.

Összességében elégedett az életével. Nagyon sok szép feladata volt, amiket sikerült eredményesen megoldani. Kollégáit, a szakma elismerését és szeretetét folyamatosan maga mellett tudhatta. Az új keresése ma is meg van benne és ez további tervek kidolgozására, végrehajtására ösztökéli.

Dr. Hunyadi Károly Ifjúsági Emlékérem 2017. évi kitüntetettje

DÁVID ISTVÁN

Dávid István Kisújszálláson született 1978. március 8-án. Szülei az akkori szóhasználatnál élve egyéni gazdálkodók voltak, így gyakorlatilag beleszületett a mezőgazdaságba, és ahogy egy parasztszaládban szokás volt, a korának megfelelő feladatokkal kivette részét a munkából. Pályaválasztását a mezőgazdaság szeretete határozta meg. Már középiskolát is aszerint választott, hogy az megfelelő alapot adhasson a majdani agrártanulmányaihoz.

1992-től 1996-ig járt a debreceni Tóth Árpád Gimnázium biológia tagozatos osztályába, majd 1996-ban felvételt nyert a Gödöllői Agrártudományi Egyetem általános agrármérnök szakára. Az egyetemet már azzal az elhatározással kezdte el, hogy növényvédős lesz, ennek megfelelően növényvédelmi szakirányult agrármérnökként végzett – a felsőoktatási intézmények összevonása miatt immár a Szent István Egyetemen – 2001-ben.

A növényvédelmi szakirányon belül hamar a gyomnövények kerültek a figyelem középpontjába, diplomadolgozatát is ezen a területen írta Dr. Németh Imre vezetésével. Dr. Németh Imre dinamizmusa, szakmai felkészültsége, a világ iránt mutatott nyitottsága, embersége magával ragadta, későbbi munkája során példaként szolgált.

2001-től lehetősége nyílt rá, hogy nappali tagozatos PhD hallgatóként a Debreceni Egyetem Növényvédelmi Tanszékén továbbra is a gyomnövényekkel, gyomirtással foglalkozhasson. Később ugyanitt állt munkába tanszéki mérnök, majd tanársegéd munkakörökben, ezt követően pedig adjunktusként dolgozott itt 2013-ig. Doktori értekezését „Az olasz szerbtövis versenyképessége, allelopátiája és a védekezés lehetőségei” címmel 2005-ben védte meg.

A tudományos munka mellett a gyomirtás gyakorlatából is igyekezett minél több tudást elsajátítani, amiben nagy hasznára szolgáltak a Szabó László herbológussal végzett közös munkái. Publikációs tevékenysége során is igyekezett egyensúlyt tartani a tudományos és a gyakorlatias ismeretterjesztő cikkek között.

A Debreceni Egyetemen töltött évek alatt a felsőoktatásban akkor előforduló növényvédelmi képzések mindegyikében tanított gyomismeretet, gyombiológiát és gyomirtást, így a hagyományos ötéves képzés növényvédelmi szakirányán, növényvédelmi szakmérnök képzésben, az ötéves képzés megszűnte után pedig felsőfokú szakképzésben és növényorvos MSc képzésben. A kutatás mellett folyamatosan nagy hangsúlyt fektetett az oktatómunkára, éppen ezért az eddigi elismerései közül az egyik legkedvesebb számára, hogy 2009-ben a hallgatói szavazatok alapján az év oktatójává választották.

A kutatás és az oktatás örömei mellett a mezőgazdaság napi gyakorlatának a hiánya folyamatosan munkált benne, ezért 2013 végén megvált a Debreceni Egyetemtől, és 2014 óta agronómuusként dolgozik a darvasi Csiff-Land Kft.-ben, ahol a növényvédelmi szakirányítást is ellátja. Ismereteit, gyakorlati tapasztalatait azóta is igyekszik átadni, ezért továbbra is részt vállal a növényvédelmi szakmérnök képzésben, illetve gyombiológiai, gyomirtási témájú ismeretterjesztő cikkeket ír.

Jelenleg a Hajdú-Bihar megyei Darvason él feleségével és kislíával.



Arany sziklevél 2017. évi kitüntetettjei

FARKAS ANIKÓ

1995-ben okleveles agrármérnök és német–magyar szakfordító diplomát szerzett (német nyelvi szakmai felsőfokú bizonyítványa mellett orosz nyelvből középfokú vizsgája van) a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karán (ma SZIE). Svájcban (1991 és 1993) a Johannes Kreyenbühl Akademie által szervezett Winteruniversität-en megismerkedett a biodinamikus, öko/biogazdálkodás elveivel, gyakorlatával. 1993-ban növénytan, talajtani tanulmányi túrán vett részt Németországban. Az itt szerzett élmények meghatározták későbbi választásait: növénytan, növényélettan, herbológia, ökológiai szemlélet, integrált növényvédelem, környezetbarát termelés.

1997–2004 között a GATE Gépészmérnöki Karon tanított földművelési és növénytermesztési alapismereteket. PhD tanulmányaival (1999–2004) párhuzamosan Európai Unió Agrárszakértő diplomát szerzett. Summa cum laude eredménnyel védett disszertációjában (Talajhasználati és talajművelési lehetőségek a gyomszabályozásban, 2004) kiemelt figyelmet szentelt a parlagfűnek, melyre a külföldi kollégák akkor felfigyeltek. A magyar szakemberek közül elsőként alakított ki azóta is tartó jó viszonyt a szarajevói Herbológia c. lap főszerkesztőjével, szerkesztőbizottsági tagként szerepelt.

Mindig is halmozta a dolgokat, jól menedzselte a feladatokat. A mérnöki védéseken vele volt a már néhány hetes lánya, a doktori eskü idején pedig a másik lánya volt csecsemő.

Szakfordítóként kiemelt ügyfele volt a Bayer CropScience és a Rédei KertiMag Zrt., valamint közreműködött Iványi Ákos Erdészeti, faipari, vadászati szakszótára frissítésében.

2004 után is tartotta a kapcsolatot a gyomos kollégákkal. 2012-ben a Makhteshim Agan Zrt. – ma Adama – alkalmazásában betekinthezt a növényvédőszer-fejlesztési és engedélyeztetési folyamatokba, megismerkedett az ide vonatkozó uniós szabályozással.

Akkoriban vett részt első ízben „gyomos találkozón”. Itt körvonalazódott a „gyomos oldalak” gondozásának átvétele és kapott lehetőséget pályája folytatására is, melyekért azóta is hálás. Köszönet illeti ezért Lukács Domonkost és Reisinger Pétert.

2015 szeptemberétől a Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer tudományi Karán, a 200 éves Óvári Akadémián oktat, 2017. január 1-től egyetemi docensként. A most végzettekkel együtt ez idő alatt 21 szakmérnök, 4 BSc, 3 MSc és 3 FSz hallgató választotta mentorául, amely feladat igazán tesztet álló és nagyon hálás érte. Doktorandusz hallgatója védésére készül.

Főbb érdeklődési területei: a szántóföldi és erdészeti gyomökológia, az invazív fajok, a parlagfű, de a herbológia minden területét figyelemmel kíséri. Elhívása van, hivatása lett a széles körű ismeretterjesztés.

Tagja az EWRS-nek, a HWRS-nek és a Magyar Növényvédelmi Társaságnak.

Publikációkkal, tudományos és ismeretterjesztő előadásokkal népszerűsíti a szakmát, tudományunkat, és közösség- valamint kapcsolatépítő tevékenységével járul hozzá a Társaság sikeres működéséhez.

Hálásan köszöni a Kollégáknak a megtisztelő elismerést! Büszkén viseli és továbbra is igyekszik méltó lenni az Arany Sziklevélhez.

KEREKES GÁBOR

„Mezőgazdász szeretnék lenni”. Ezt már régről tudja. Dr. Reisinger Péter irányt és értéket mutatott és – mondhatni – elindította egy ballisztikus pályán. Néha-néha azonban a pálya koordinátiát felül kellett vizsgálni és esetenként újakat betáplálni.

Egyetemi tanulmányait az Újvidéki Universitas Agrár Karán és az azóta több egyetemhez is tartozott Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Karon volt szerencséje végezni. Növényvédelmi szakmenőkké a Soproni Egyetem keretein belül fogadták, míg a PhD oklevelét a Veszprémi Egyetem rektora nyújtotta át. Látásköre kiszélesítésében és gondolkodásmódjának kialakításában elengedhetetlen érdemei vannak a korábban megszerzett matematikai segédkutatói végzettségének valamint Ulrich Püllen, németországi gazdának és gépészmérnöknek és családjának, akivel a gazdaságában két alkalommal is eltölthetett több hónapot.

Munkája néhány évig az egyetemi oktatáshoz kötötte, majd két, rövid kitérő után (az egyik növényvédő szerek kiskereskedelmét is magában foglalta) került a jelenlegi munkaadójához fejlesztőmérnöki munkakörbe. Az eltelt évek mára felnőtt korba léptek jelenlegi cégénél. Új hatóanyagok fejlesztésén dolgozik, főleg gyomirtási szakterületen. Ez a munka annyira változatos, hogy minden nap valami mást ígér és mást hoz. Magában foglalja az új hatóanyagok megismerését és kiismerését, ezek termékké fejlesztését, az engedélyeztetési vizsgálatok elvégzését és szervezését, valamint a mindenki által vágyott engedélyeztetési dokumentáció biológiai részének megírását. S még oly sok mást is. Egyszóval: kísérletezik. Kísérletezik napról napra és évről évre, ahogyan tesszük azt mi mindannyian a mezőgazdaságban. Azt mondják, minden év más és más; minden év egy új kísérlet a termelésben. S jobb esetben mindannyiunknak jut vagy 40-45 kísérlet.

Megtiszteltetésnek tekinti, hogy a magyar herbológusok méltónak találták arra, hogy az Arany Sziklevél kitüntetést ettől az évtől ő is viselheti. Habár a jelölése pontos okát nem tudja megfejtetni, talán megoszthatja azzal, amennyiben kitartó tud maradni felelősségteljes hivatásunkhoz és a maga elé állított mottóhoz, amely így hangzik: **többet, jobbat, MÁST!** Valamint az elváráshoz, mi szerint: mezőgazdász szeretne lenni.

NAGY LAJOS

1984-ben friss keszthelyi diplomásként a Fejér Megyei Növényvédő Állomáson kezdett el dolgozni. Mint legtöbb kezdő labor dolgozó előrejelzőként startolt, sikeresen elvégezte 1985/1986-ban a Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Tanfolyamot. A növényvédelmi hálózat szervezeti változásai következtében, olyan nagy elődök után, mint Tóth Ádám és Kondár László, a gyomos szakterületen találta magát. 1996-tól a Rhone-Poulenc, 2000-től az Aventis CropScience, 2002-től pedig a Bayer Hungária cégeknél töltött be fejlesztői állást. Ezeknél a vállalatoknál fungicid, csávázószer és inszekticid készítmények fejlesztése mellett elsősorban a gyomirtó szerek hazai adaptációjával, engedélyeztetésével és technológiai fejlesztésével foglalkozott. Szoros együttműködése az „állomási kollégákkal” számos cikket, előadást és publikációt eredményezett. Jelenleg a herbicidekre rezisztens gyomnövények jelentik számára a legnagyobb szakmai kihívást.

Szabadidejében kezdő természetfotósként szívesen járja a vidéket.

Horváth Géza Emlékérem 2017. évi kitüntetettje

MOLNÁR JÁNOS

1950. december 13-án született Kunszentmiklóson. A középiskolai tanulmányait a Kalocsai Dózsa György Mezőgazdasági Technikum mezőgazdász szakán végezte el 1965–1969 között.

Magyar ösztöndíjasként a Moszkvai Tyimirjazev Mezőgazdasági Akadémia Agronómiai Fakultásának Növényvédelmi Szakán 1969–1974 időszakában kitüntetéses diplomát szerzett.

1974 őszétől mintegy másfél évig Tasson, a Bács-Kiskun Megyei Növényvédő Állomáson töltötte a gyakornoki időjét. 1976 tavaszától Szekszárdon, a Tolna Megyei Növényvédő Állomáson dolgozott növénykórtanoseként, közben ellátva a biológiai laborvezetői feladatokat is. 1977 decemberétől Budapestre került az akkori MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ Növényvédőszer-engedélyezési Osztályára, hogy növénykórtanoseként koordinálta a növényvédőszer-gyártó cégek megbízásából az akkor még csak a megyei növényvédő állomásokon folytatott valamennyi fungicid biológiai hatékonysági vizsgálatot. 1980-tól – az Ujvárosi Miklós Gyombiológiai Tanfolyam elvégzését követően – gyomos szakemberként koordinálta a növényvédőszer-gyártó cégek megbízásából a megyei növényvédő állomásokon folytatott szőlő-gyümölcs herbicid biológiai hatékonysági vizsgálatokat. Később osztályvezető-helyettesi feladatokat is ellátott. 1980–1981-ben a Külkereskedelmi Főiskola által szervezett külkereskedelmi felsőfokú ügyintézői tanfolyamot végezte el. 1981–1984 időszakában egyetemi doktori fokozatot szerzett az akkori Keszthelyi Agrártudományi Egyetemen hamvas szeder irtása témakörben. 1988-ban sikeres szakfordítói és tolmács vizsgát tett angol, illetve orosz nyelvből. Az idegen nyelvek gyakorlására mindig minden szakmai lehetőséget megragadott.

1989 szeptemberétől bécsi székhellyel az American Cyanamid cég területi képviselőjeként a kelet-európai országokban megkezdte a cég növényvédő szereinek engedélyezését. Majd három városban, nevezetesen Moszkvában, Kijevben és Almatyban megnyitotta a cég helyi képviselői irodáját összesen 17 helyi területi képviselő felvételével, akiket betanított a képviselői munkára. Felfuttatta a cég növényvédőszer-forgalmazását. Közben a korábbi állami központi növényvédőszer-beszerzési rendszer összeomlott, viszont a helyi viszonteladói rendszer még nem épült ki. Az átmeneti időszak igazi kihívás volt a cégek talpon maradására. Közben a cég növényvédő szerekekkel foglalkozó részlege eladás következtében átkerült a BASF céghez.

1997-től budapesti székhellyel a Monsanto cégnél először a növényvédőszer-engedélyezést koordinálta a közép- és kelet-európai, a közel-keleti, valamint az észak-afrikai régió 45 országában. Ezek közül 25 országban helyi szerengedélyező kolléga munkájának koordinálásával dolgozott, további 20 országban pedig közvetlenül látta el a növényvédőszer-engedélyezési helyi feladatokat. Közben saját fejlődése érdekében évi gyakorisággal részt vett a szakmai és menedzseri továbbképzéseken Brüsszelben. 2000-től további feladatként meg-



kapta a cégen belül a termékfejlesztés koordinálását is ugyanezen országokban, ugyanezen kollégák munkájának összefogásával. E munka során a cég különböző termékei integrálásával, átfogó, komplex növénytermesztési technológiát dolgoztak ki a közép- és kelet-európai régió országaiban a kukorica, a napraforgó és az őszi káposztarepce termesztésére. Ez a munka a 2003. év végi nagy céges belső átszervezésig tartott.

2004-től a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Növény- és Talajvédelmi Főosztályán vezető minisztériumi főtanácsos minőségben ellátta a növényvédelem, valamint a növényvédőszer-engedélyezés terén felmerült szakmai kérdések kezelését, és hazánk szakmai képviselőjét az adott kérdésekben az EU, a FAO, az OECD, az EPPO és az IOBC illetékes bizottságaiban. 2005-ben magyar jog adatbázis kezelő vizsgát tett. Ugyancsak 2005-ben részt vett az élelmiszerbiztonsági tanfolyamon a Wageningen Egyetemen. A leglátványosabb eredményt a peszticidek fenntartható használatával foglalkozó EU irányelv tárgyalásakor kifejtett sikeres lobbis tevékenységgel érte el. Az egyeztetések során ugyanis kiderült, hogy a légi kijuttatás betiltása várható és ezt úgynevezett derogációval sikerült az EU-ban és ezzel nálunk is megtartani az időnként és alkalmanként mégis szükséges légi kijuttatási módszert. A derogáció azt jelenti, hogy – más hatékony módszer nem lévén – a légi kijuttatás szükséghelyzetként mégiscsak alkalmazható, de szerencsénkre a korábbi szigorú előírásokon túlmenően más, újabb feltételeket nem írt elő az irányelv. Így a politikai nyomás mellett a szakmai élıhetőség biztosításával sikerült az érdekérvényesítésünk. A lobbizás során a végső fordulatot a 2007-ben lebonyolított, sikeres hazai légi tanácskozás és bemutató jelentette, ugyanis annak ellenére, hogy csak 10 EU tagországban alkalmazzák a légi kijuttatást, a végső szavazás során a javaslatunk megkapta a szükséges minősített többséget. 2007-ben a kiemelkedő minisztériumi munkájáért Miniszteri Elismerő Oklevéllel tüntették ki. A közigazgatásban is alkalmazta a cégeknél már bevált csapatépítési módszereket. A Növényvédelmi Bizottság titkáráként többéves, különböző szintű és ideig tartó szakmai megbeszélések során, a növényvédelemben érintett intézetek és intézmények, sőt a civil szervezetek – így még a Greenpeace is – bevonásra kerültek a végül elfogadott Növényvédelmi Cselekvési Terv megszövegezésekor. 2011 első felében sikeresen részt vett a Magyar EU Elnökség munkájában. Majd a 2011. év végén – az államigazgatásban szigorúan alkalmazott korhatárt elérve, 42 éves aktív munkaviszony elismerését követően – nyugállományba vonult.

2012. év elejétől változatlanul aktív szakmai munkát folytat otthonról, mintegy 18 szakmai projektben. Ezek a munkák – az alapos és mindig is karbantartott és aktív angol és orosz általános és szakmai nyelvtudása következtében – a volt és a fiatal hazai és külföldi kollégák személyes megkeresésein alapulnak és napi, rendszeres elfoglaltságot jelentenek. A széles körű informális kapcsolatai eredményeként számos, időközben elhalványodott hivatalos szakmai kapcsolatot újított fel hazai és külföldi intézetek és intézmények között. Növényvédelmi szakmai és tudományos hazai és nemzetközi rendezvényeken független EU-s szakértőként gyakorta felkérlik angol és orosz nyelven tartandó szakmai előadásra, valamint levezető szekció elnöki munkára. Különösen odafigyel a fiatal szakemberek minél aktívabb szakmai és közösségi munkába történő bevonására itthon és külföldön egyaránt. Jelenleg is tovább folytatja a korábban megkezdett szakmai közösségi munkáit. A MAE Növényvédelmi Társaság szervező titkári feladatait 1980–1989., majd újra 2005–2013. között látta el. A szakmai közösségi munkája elismeréseként 1984-ben Mezőgazdaság Fejlesztéséért Emlékérem kitüntetést kapta. Az 1980–1989. között Virányi Ferencsel együtt megkezdtek – a részvételi díj nélküli – növényvédelmi tudományos napok éves gyakorisággal történő szervezését. 2005-től újra, de már egyedül 2017 tavaszáig gyakorolta. Az Ujvárosi Miklós Gyombio-

lógiai Társaság megalakítását 1984-ben kezdeményezte, majd a találkozót 1989-ig éves gyakorisággal szervezte és jelenleg is aktívan részt vesz az éves találkozókban. A közép- és kelet-európai országok növényvédőszer-engedélyező hatóságait összefogó CEUREG Fórum megalakításának egyik kezdeményezője volt 1994-ben és azóta ugyancsak aktívan részt vesz a visegrádi országokban lebonyolításra kerülő, kétnapos, éves találkozókban. 2013-tól a Magyar Növényvédelmi Társaság elnökének tanácsadója. 2017 szeptemberében családi okok miatt – szabadidő hiányában – sajnos a közösségi munkáit nem tudta a tőle megszokott szinten folytatni, ezért le kellett mondania az MNT elnöki tanácsadói felkéréséről, ami együtt járt a Növényvédelmi Tudományos Napok szervezéséről történő lemondással is. Ennek ellenére továbbra is szorgalmazza a fontosabb hazai gyomos kiadványok angol nyelvre történő lefordítását, hogy ezzel is nagyobb publicitást kapjon a hazai tevékenység külföldön is. Ugyancsak sokat tesz azért, hogy a Magyar Növényvédelmi Társaság honlapján minél több szakmai információ jelenjen meg az elvégzett társasági munkákról. Havi gyakorisággal áttekinti a hazai és külföldi honlapokon megjelenő, a növényvédelemmel kapcsolatos fontosabb szakmai ismereteket, hogy maga is informálódjak és ezeket az ismereteket rendszeresen meg is osztja mintegy 500 kollégájával. Ugyancsak havonta kigyűjti az időközben megjelenő, a növényvédelemmel kapcsolatos hazai és EU-s jogszabályokat és ezeket az információkat a Növényvédelem folyóiratnak is rendszeresen megküldi publikálás céljából.

A Magyar Növényvédelmi Társaság oklevele 2017. évi kitüntettjé

BÉRES IMRE

Dr. Béres Imre egyetemi tanár, professor emeritus a Mosonmagyaróvári Agrártudományi Főiskolán végzett okleveles agrármérnökként 1963-ban. 1966-ban mérnöktanári, 1971-ben mezőgazdasági szakmérnöki végzettséget szerzett. Öt év termelészövetkezetben eltöltött nagyüzemi gyakorlat után került a Keszthelyi Felsőfokú Növényvédelmi Technikumba. 1971-től a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem akkor megalakult Növényvédelmi Intézetének Alkalmazott Növényvédelmi Osztályán volt tanársegéd, 1975–1982 között egyetemi adjunktus, 1982-től egyetemi docens, 1998-tól 2007. évi nyugdíjba vonulásáig egyetemi tanár. 1985–1993, valamint 1998–2004 között az Alkalmazott Növényvédelmi Osztály, illetve annak jogutódja, a Herbológiai Tanszék vezetője volt. 2007-től professor emeritus.



Kandidátusi értekezését „A parlagfű (*Ambrosia elatior* L.) hazai elterjedése, biológiája és a védekezés lehetőségei” címmel készítette 1981-ben. 1995-ben habilitált. 1997-ben a Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsa „Ökológiai tényezők hatása néhány éves gyomnövény szaporodási stratégiájára, és a gyomszabályozás lehetőségei” című munkája alapján a mezőgazdasági tudományok doktorává nyilvánította. 1994–2000 közötti időszakban a PATE Habilitációs Bizottságának titkára. 2000–2003 között Széchenyi Profeszsori Ösztöndíjat kapott.

Oktatási tevékenysége során a herbológia minden részterületét oktatta, többek között a gyomnövények biológiája és ökológiája, a termesztett kultúrák gyomnövényei és gyomirtása, valamint a növényvédelmi szakigazgatás című tárgyak keretében. Több mint 80 diploma és szakdolgozat, valamint tudományos diákköri dolgozat konzulenseként irányította, és segítette a hallgatók munkáját. 13 végzett PhD hallgató témavezetője volt. Az Interdiszciplináris Doktori Iskola alapító tagja, a Festetics Doktori Iskolában „A gyomnövények biológiája, ökológiája” című tantárgy felelőse.

Kutatási tevékenysége során a gyomnövények biológiájával, kiemelten az *Ambrosia artemisiifolia* (ürömlevelű parlagfű) biológiájával, kártételével és a védekezési stratégiák kidolgozásával foglalkozott. Részt vett új herbicidek kifejlesztésében, és különböző kultúrnövények gyomirtási stratégiáinak korszerűsítésében. Közel 350 publikációja született. Munkája során számos külföldi tanulmányúton vett részt.

Az MTA köztestületi tagja, a Növényvédelmi Bizottság szavazati jogú tagja, a PAB Növényorvosi Munkabizottságának és a VEAB Növényvédelmi Munkabizottságának tagja, illetve 1990–1998 között titkára. Továbbá tagja az Európai Gyomkutató Társaságnak (EWRS), a Magyar Gyomkutató Társaságnak, a Dr. Ujvárosi Miklós Alapítvány a gyommentes környezetért alapítványnak.

Munkásságával igazán kiérdemelte, hogy 2017-ben egyike lehetett a Magyar Növényvédelmi Társaság oklevelével kitüntetetteknek.

**A csicsóka (*Helianthus tuberosus* L. s. l.)
inváziójának biogeográfiai perspektívái**

**(Biogeographic perspectives of Jerusalem artichoke
(*Helianthus tuberosus* L. s. l.) invasion)**

FILEP RITA

A PhD kutatás az Észak-Amerikából származó, a Kárpát-medencében özönnövényként számon tartott vadcsicsóka (*Helianthus tuberosus* L. s. l.) két földrészre (Észak-Amerika és Európa) kiterjedő biogeográfiai vizsgálatával foglalkozott. A kutatás az alábbi nagyobb egységekre tagolható:

1. **A csicsóka Kárpát-medencei elterjedése:** A felkeresett 16 Kárpát-medencei növény-tárban összesen 65 *H. tuberosus* agg. herbáriumi példányt találtak. Többségüket a 20. században gyűjtötték, 12 példányt a 19. században, túlnyomórészt termesztésből vagy ártéri területéről. A herbáriumi címkék utaltak a növény termesztésére vagy özönnövényként viselkedésére.
2. **A csicsóka allelopátiás hatása:** A *H. tuberosus* leveléből és gyökeréből készült kivonatok júniustól októberig eltérő hatást fejtettek ki a csíráztatásos vizsgálatok öt tesztfajára: az *Elymus repens* és a *Tanacetum vulgare* voltak a legérzékenyebbek. A levélből készült kivonatok gátló hatása rendszerint erősebb volt – különösen a vizsgálat első és utolsó hónapjában –, a gyökérből készült kivonatokhoz viszonyítva. A csicsóka levele nagyobb koncentrációban tartalmazott fenolos vegyületeket a gyökérhez képest. A levél 2-OH-fahéjsav, szalicilsav és 4-OH-benzaldehid tartalma, valamint a gyökér 2-OH-fahéjsav tartalma júniusban volt a legmagasabb, júliustól szeptemberig csökkent, októberben ismét nőtt. A tenyészedényes vizsgálatok arra engednek következtetni, hogy a csicsóka gyökere által kibocsájtott másodlagos anyagcsere termékek nagymértékben befolyásolhatják a környezetében élő fajok életben maradását és fejlődését.
3. **A csicsóka növényközösségekre kifejtett hatása:** A vegetációs felvételezések során Észak-Amerikában összesen 225, Európában 249 növényfajt azonosítottak. Ennek ellenére az átlagos fajgazdagság és a különböző módszerekkel kiszámolt diverzitás statisztikailag igazolhatóan alacsonyabb volt Európában, mint Észak-Amerikában. Európában a csicsóka növekvő borítása maga után vonta a fajok számának a csökkenését, ezzel szemben Észak-Amerikában nem találtak összefüggést a csicsóka borítása és a fajszám között.
4. **A csicsóka-közösségek fajösszetételét befolyásoló tényezők:** A 27 változót tartalmazó redundancia-analízis (RDA) a teljes variancia 44,4%-át magyarázta Észak-Amerikában, és 31,1%-át Európában. Észak-Amerikában a legjelentősebb éghajlati tényező az éves átlagsapadék, a legjelentősebb talajtényező a Mg tartalom volt, míg Európában a 30 év átlagsapadéka (1960–1990) és a P_2O_5 -tartalom.

5. **Mikorrhiza-kapcsolat:** A csicsóka mind a két földrészen rendelkezik mikorrhiza kapcsolattal. A gyökök mikorrhizáltságának intenzitása (M%), és a gyökök arbuszkulum gazdagsága (A%) nagyobb volt Észak-Amerikában, mint Európában. Nem találtak jelentős különbséget a mikorrhiza kapcsolat gyakoriságában a két földrész között (F%).

Összefoglalva: a herbáriumi példányok elemzése nagymértékben hozzájárulhat a Kárpát-medencében előforduló özönnövények kutatásához. Eredményeik arra engednek következtetni, hogy az allelopátia és az arbuszkuláris mikorrhiza kapcsolat fontos szerepet tölthetnek be az özönnövények terjedésében. Igazolták, hogy a *H. tuberosus* erőteljesebb hatást fejt ki az előzőnlött, mint a honos területen, így eredményeik azon szakirodalmak táborát gazdagítják, amelyek az özönnövények erőteljes biogeográfiai különbségeire hívják fel a figyelmet.

A kromoszómaszám hatása a növényi inváziókra a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) példáján

(Effects of ploidy level on the invasion of *Solidago gigantea*)

NAGY DÁVID

A kromoszóma szám változtatásának képessége régóta ismert és fontos eleme a növényi inváziók vizsgálatának. Egyre több tanulmány állítja, hogy a magasabb ploidiaszint pozitív hatással van a növényfajok inváziós sikerére. A vizsgált magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) Észak-Amerikában honos, azonban Európában és Ázsiában komoly problémákat okozó invazív faj. Honos területén mindhárom citotípusa (di-, tetra- és hexaploid) közel azonos mértékben terjedt el, míg invazív területén a tetraploidok dominanciája jellemző.

A kutatások arra keresték a választ, hogy vajon a honos/hexaploid egyedek nagyobb veszélyt jelentenek-e a hazai, honos növényközösségekre, mint a már jelenlevő, invazív/tetraploidok? Ennek megválaszolásához, botanikai felvételezéseket végeztek mindkét geocitotípus saját környezetében. Ezenkívül, hogy felmérjék a bekerülés potenciális veszélyét, honos/hexaploid és invazív/tetraploid egyedeket vizsgáltak, egy hazai terepi kísérletes kutatás részeként. Ráadásul kísérleti növényeik genetikai szerkezetét is elemezték, mikroszatellit analízissel, amelynek köszönhetően pontosabb képet kaphattak a geo-citotípusok ökológiai elkülönülésének genetikai hátteréről.

Botanikai felvételezéseik segítségével igazolták, hogy a honos/hexaploidok lényegesen kisebb negatív hatást fejtenek ki saját közösségeikre, mint invazív/tetraploid társaik. A terepi kísérletes eredményeik is megerősítették az invazív/tetraploid geo-citotípus növekedési paramétereiben mért dominanciáját az előzőnlött területen, valamint kimutatták a két geocitotípus genetikai szerkezetének erőteljes különbségeit.

Ezen eredményeik bizonyítják, hogy a kromoszómaszám egy bizonyos küszöbérték felett önmagában nem fejt ki egyértelmű pozitív hatást és ellentmondanak a korábbi hipotézisnek, amely szerint a magasabb ploidiaszint nagyobb invazív sikerrel járna. Azonban, mindezek ellenére sem kíváncsok a hexaploidok bekerülése a honos, európai vegetációkba, mivel eltérő genetikai tulajdonságaiknak köszönhetően egy esetleges hibridizáció hatásai ismeretlenek a faj további viselkedésére.

Szenzor technikára alapozott helyspecifikus gyomszabályozás hatása a szántóföldi gyomflóra változására

(Effects of site-specific weed control based on sensor technology on changes of the weed flora of arable lands)

BORSICZKY ISTVÁN

A Jelölt disszertációjában a digitális mezőgazdaság egyik fontos témaköréről, a precíziós gyomszabályozás módszerfejlesztésének lehetőségeiről és irányairól szólt. Vizsgálatai három témakörre irányultak:

1. A Balázs–Újvárosi gyomfelvételezési módszer autonóm járműre alapozott továbbfejlesztése, terepi gyomfelvételező robot jármű megalkotása, a digitális képek kiértékelése, döntési algoritmusok alkalmazása, a precíziós gyomszabályozás vezérlésének elkészítése őszi kalászos gabonákban.
2. A gyomnövényzet torzító hatásának vizsgálata az (NDVI) vegetációs indexre kalászos gabonában.
3. A precíziós gazdálkodás eszközeinek vizsgálata az ökológiai gyomszabályozás gyakorlatában, öko-napraforgóban, szenzor-vezérelt kultivátorral és sorkezelő ujjas gyomirtó eszköz használatával.

A tudományos vitaülés az alábbi, új tudományos eredményeket fogadta el:

- A Jelölt gyomfelvételezéstől a helyspecifikus gyomszabályozási technológia kivitelezéséig megalkotta az *off-line* rendszerű helyspecifikus gyomszabályozás digitális elemekből álló folyamat szervezését őszi kalászosokban. Ennek szerves része a saját fejlesztésű autonóm gyomfelvételező szerkezet.
- Az őszi búza NDVI index és a gyomosság közötti összefüggés vizsgálatokból megállapította, hogy a gyomok jelenléte esetén az NDVI szenzorral mért adatokat korrigálni szükséges. Adekvát mennyiségű, helyspecifikus N fejtrágyázást csak gyommentes tábláról gyűjtött távérzékelési adatok felhasználásával lehet végezni.
- Kidolgozta öko-napraforgóban – az egyéb kapásokra is adaptálható – szenzor-vezérelt, herbicidmentes gyomszabályozási technológiát, amelynek alapvető része az ujjas gyomirtóval felszerelt sorközművelő kultivátor.

A tudományos vitaülés hozzászóló résztvevői elismeréssel szóltak a végzett kutatásokról, azokat magas színvonalúnak tartották és kifejezték azt a reményüket, hogy az elért eredmények újabb lendületet adnak a precíziós gyomszabályozás újabb módszereinek kimunkálásához.

TABLE OF CONTENTS

REVIEW

TAMÁS KOLEJANISZ – GYULA PINKE

- Environmental and management factors influencing the abundance of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) 3

WEED BIOLOGY AND ECOLOGY

GABRIELLA KAZINCZI – FERENC PÁL-FÁM

- Ragweed seed bank in the soils of arable fields of Transdanubia, Hungary . . . 21

TECHNOLOGY

ENBRE BÉLA KOVÁCS – MIHÁLY ZALAI

- Comparison of the weed flora of conventional and organic naked seed oil pumpkin, green peas and canary grass cultures in the vicinity of Gyomaendrőd and Szarvas 37

CONFERENCES

- XXVIII. Forum on Plant Protection 49
28. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung 50
64th Plant Protection Scientific Days 51
35th Meeting of the Dr. Miklós Ujvárosi Foundation for the Weed-Free Environment and the 24th Conference of the Hungarian Weed Research Society 54
Professional day on invasive species 64
18th European Weed Research Society Symposium – New approaches for smarter weed management 69

SOCIAL NEWS

ISTVÁN PETRÁNYI

- Short history of the Foundation for the Weed-Free Environment and the Dr. Miklós Ujvárosi Weed Knowledge Society 73
Honoured person of the Dr. Miklós Ujvárosi Medal in 2017: Sándor Szautner 84
Honoured person of the Dr. Hunyadi Károly Junior Medal in 2017: István Dávid . . . 86
Honoured persons of the Golden Cotyledon in 2017: Anikó Farkas, Gábor Kerekes, Lajos Nagy 87
Honoured person of the Horváth Géza Medal in 2017: János Molnár 89
Honoured person of the Hungarian Plant Protection Society in 2017: Imre Béres . . . 92

PHD THESES

RITA FILEP

- Biogeographic perspectives of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L. s. l.) invasion 93

DÁVID NAGY

- Effects of ploidy level on the invasion of *Solidago gigantea* 95

ISTVÁN BORSICZKY

- Effects of site-specific weed control based on sensor technology on changes of the weed flora of arable lands 96

TARTALOM

SZEMLE

KOLEJANISZ TAMÁS – PINKE GYULA

Az ürömlevelű parlagfű (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) térfoglalását befolyásoló ökológiai és agrotechnikai tényezők	3
---	---

GYOMBIOLÓGIA ÉS ÖKOLÓGIA

KAZINCZI GABRIELLA – PÁL-FÁM FERENC

Szántóföldi talajok parlagfűmag-készletének vizsgálata a dunántúli régióban	21
---	----

TECHNOLÓGIA

KOVÁCS ENDRE BÉLA – ZALAI MIHÁLY

Konvencionális és ökológiai olajtök-, borsó- és fénymagkultúrák gyomnövényzetének összehasonlítása Gyomaendrőd és Szarvas térségében	37
---	----

KONFERENCIÁK

XXVIII. Növényvédelmi Fórum	49
28. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung	50
64. Növényvédelmi Tudományos Napok	51
Dr. Ujvárosi Miklós Alapítvány a gyommentes környezetért 35. találkozója és a Magyar Gyomkutató Társaság 24. konferenciája	54
III. Idegenhonos inváziós fajokkal kapcsolatos szakmai nap	64
EWRS 2018 – Az Európai Gyomkutató Társaság 18. Szimpóziuma	69

TÁRSASÁGI HÍREK

PETRÁNYI ISTVÁN

A Gyommentes Környezetért Alapítvány és a Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaság rövid története	73
Dr. Ujvárosi Miklós Emlékérem 2017. évi kitüntetettje: Szautner Sándor	84
Dr. Hunyadi Károly Ifjúsági Emlékérem 2017. évi kitüntetettje: Dávid István	86
Arany Sziklevél 2017. évi kitüntetettjei: Farkas Anikó, Kerekes Gábor, Nagy Lajos	87
Horváth Géza Emlékérem 2017. évi kitüntetettje: Molnár János	89
A Magyar Növényvédelmi Társaság oklevele 2017. évi kitüntetettje: Béres Imre . . .	92

PHD VÉDÉSEK

FILEP RITA

A csicsóka (<i>Helianthus tuberosus</i> L. s. l.) inváziójának biogeográfiai perspektívái.	93
--	----

NAGY DÁVID

A kromoszómaszám hatása a növényi inváziókra a magas aranyvessző (<i>Solidago gigantea</i>) példáján	95
---	----

BORSICZKY ISTVÁN

Szenzor technikára alapozott helyspecifikus gyomszabályozás hatása a szántóföldi gyomflóra változására	96
---	----