

NÖVÉNYVÉDELEM

A Vidékfejlesztési Minisztérium tudományos lapja

49. évfolyam 12. szám, 2013. december



KOZÁR FERENC



A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2013. évre ÁFÁ-val: 6000 Ft
Egyes szám ÁFÁ-val: 600 Ft + postaköltség
Diákoknak 50% kedvezmény

Szerkesztőbizottság:
Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

Csóka György (erdővédelem)
Hartmann Ferenc (gyomszabályozási technológia)
Mészáros Zoltán (rovartan)
Mogyorósné Szemessy Agnes (információk,
krónika)
Palkovics László (növénykórtan, virológia)
Ripka Géza (rovartan, akarológia)
Solymosi Péter (gyombiológia, gyomszabályozás)
Szeőke Kálmán (rovartan, most időszakos)
Vajna László (növénykórtan)
Vétek Gábor (rovartan, technológia)
Vörös Géza (technológia, rovar)tan)

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

Főszerkesztő: Balázs Klára

Szerkesztőség:
Budapest II., Herman Ottó út 15.
Postacím: 1525 Budapest, Pf. 102.
Telefon: (1) 39-18-645
Fax: (1) 39-18-655
E-mail: h10427bal@ella.hu

Felelős kiadó: Mezőszentgyörgyi Dávid
a NAKVI főigazgatója

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

Együttműködő partner:
MTA Agrártudományi Kutatóközpont
Növényvédelmi Intézet

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

ISSN 0133-0829

Készítette az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Felelős vezető: Stekler Mária
2013/75

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

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

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kez-
dődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak köz-
lése is szükséges.

A kéziratban csak a latin neveket kérjük kurzív-
val (egyszeri aláhúzás vagy italic nyomtatás) jelöl-
ni, egyéb tipizálás mellőzendő. A technológia részbe
szánt kézírathoz összefoglalót nem kérünk. A Szer-
kesztőség csak az előírásoknak megfelelő eredeti
kéziratot fogad el.

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

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

CÍMKÉP: Törökországi gyűjtőúton
2010 július

Fotó: Bora Kaydan

Kapcsolódó cikk: 529. oldalon

COVER PHOTO: On a study-tour
for collecting insects in Turkey in
July 2010

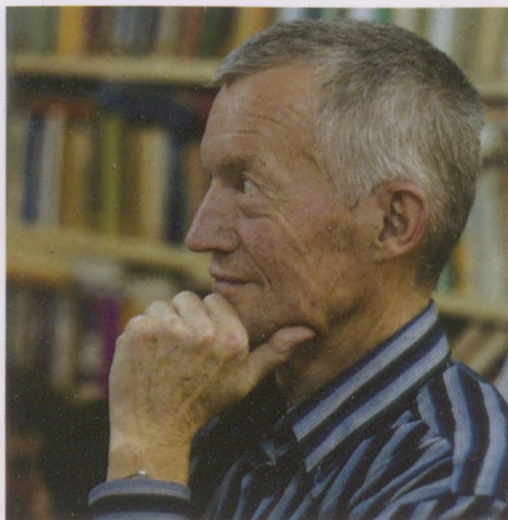
Photo by: Bora Kaydan

IN MEMORIAM: DR. KOZÁR FERENC (1943–2013)

Dr. Kozár Ferenc, a mezőgazdasági tudományok doktora, professzor emeritusz, az MTA NKI (ma: MTA ATK Növényvédelmi Intézet) Állattani Osztályának egykori vezetője, a növényvédelmi állattani kutatások meghatározó egyénisége, a pajzstetvek taxonómiájának és ökológiájának nemzetközi híré tudósa 2013. június 16-án váratlanul elhunyt. Távozása pótolhatatlan veszteség a növényvédős- és agrozoológus szakma számára.

Dr. Kozár Ferenc alkotóereje teljében, egy nagyívű életpálya csúcspontján lépett át az Örökkévalóságba. A mindennapi munkák forgatagában egyikünk sem gondolta, hogy ami ma baráti beszélgetés, tanácsadás, útmutatás, a közös munkák részleteinek megvitatása, mind az holnapra már testamentum. Tudományra új pajzstetű fajok leírásai sorakoznak polcán közlésre várva, vizsgálatra váró minták, félbemaradt kéziratok maradtak immár további gondozásra várva a fiatal kollegáira. Az általa vezetett OTKA témát is kollegáinak kell már folytatnia. Hatalmas életművet hagyott hátra.

Dr. Kozár Ferenc, vagyis, ahogy mi közvetlen munkatársai, barátai szólítottuk, Feri szép csendesen, de tervszerűen, átgondoltan a részletek fontosságát mérlegelve folytatta napi kutatómunkáját, építkezett a jövő számára. Most kezdjük csak észrevenni, meglátni, hogy a szemünk előtt formálódó részletekből hogyan is áll össze keze munkája nyomán az egész. A tényekhez szigorúan ragaszkodó szemléletmódja éleslátással ötvöződött, így sokszor korát messze megelőzve mutatott rá fontos összefüggésekre. Úgy ismertük, mint a kiváló taxonómust, aki egy növényvédelmi szempontból rendkívül jelentős, de nagyon nehezen tanulmányozható csoport, a pajzstetvek nemzetközi híré szaktekintélye. Szívesen látott vendég-kutató volt a világ leghíresebb természettudományi múzeumaiban, így a British Museum Natural History (London) pajzstetű-gyűjteményében csakúgy, mint a Muséum National d' Histoire Naturelle



(Párizs) gyűjteményében. Úgy ismertük Öt, mint a rovar-ökológia és az állatföldrajz kiváló művelőjét, ám azt talán csak a közvetlen munkatársai látták tisztán, hogy korát messze megelőzve mennyire helytálló megállapításokat tett már több, mint 20 évvel ezelőtt a klímaváltozás várható rovarügyi következményeiről (Kozár and Nagy-Dávid 1986).

Életútjára visszatekintve, kedvenc rovarcsoportjával, a pajzstetvekkel már kora gyermekkorában eljegyezte magát, amikor Édesanyja almafáján először találkozott velük. Nem csoda tehát, hogy amikor eljött az ideje, felvételt nyert a Gödöllői Agrártudományi Egyetemre. Tanulmányait később Leningrádban folytatta. Itt a növényvédelemre szeretett volna szakosodni, de az illetékesek szándéka az volt vele, hogy a kertészeti tanulmányok felé irányítsák. Feri kezei azonban egy akkor közkedvelt növényvédőszerrel sárgállottak. Ez minden szónál beszédesebb volt: így Feri a maga választotta úton, a növényvédelmi kérdések tanulmányozásának útján haladhatott tovább.

Pályája kezdetén rövid ideig dolgozott a Növényvédelmi Szolgálatnál, de Jermy Tibor invitálására hamarosan a Növényvédelmi Kutatóintézet (mai nevén: MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet) Állattani Osztályához csatlakozott. Munkássága javarészt ide, az Állattani Osztályhoz köti. 1973-ban tudományos munkatársként kezdte, majd

1978-tól 1990-ig az Osztály vezetője volt. Itteni pályafutása során szerezte meg 1975-ben a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, majd 1991-ben a mezőgazdasági tudományok doktora címet. Később, mint tudományos tanácsadó tevékenykedett, majd 2012-től professzor emeritusként alkotott tovább az utolsó pillanataig töretlen lelkesedéssel, akarással és szakértelemmel.

Csendes, puritán, szókimondó volt. Mind-az természetes, belülről fakadó szerénységgel párosult, így szinte észrevétlenül alkotott nagyot. Világszerte ismert és méltán elismert kutató volt. Munkásságát rendkívüli termékenység jellemzi.

Vaskos könyvei szakterülete megkerülhetetlen alapl művei. Tudományos publikációinak száma mintegy 450.

A pajzstetvek taxonómiájának területén imponáló számok jelzik munkásságát: 13 új családot, 26 új génuszt és 170 tudományra új fajt írt le. Kosztarab Mihály professzorral 1978-ban közösen jelentették meg a Magyarország Állatvilága sorozatban a Pajzstetvek-Coccoidea c. vaskos füzetet. A szerzőpárostól Közép-Európa pajzstetveiről „Scale Insects of Central Europe” címmel 1988 jelent meg monográfia, az Akadémia Kiadó, majd pedig a Dr.W.Junk Publishers (Dordrecht, Hollandia) gondozásában. Kozár Ferenc szerkesztette, és társszerzőkkel számos fejezetét írta a „Catalogue of Palaearctic Coccoidea” c. munkának (Kozár 1998). Hasonló nagy lélegzetű műve a „Ortheziidae of the World” (Kozár 2004) és a „Rhizoecinae of the World” (Kozár and Konczné-Benedicty 2007).



Mindez persze csak ízelítő taxonómiai munkáiból, mivel a rendkívül gazdag a publikációs listájának még a főbb műveire sem lehet egy ilyen rövid méltatás keretében kitérni.

Sokoldalúságáról publikációs jegyzéke is bizonyosságot tesz. A közös láncszem persze szinte minden művében a pajzstetvek voltak, de behatóan foglalkozott állatföldrajzi kérdésekkel (Kozár 1990f), populáció-ökológiával (Kozár 1988b, Kozár és Jermy 1988, Kozár és mtsai 1992), növényvédelmi előrejelzéssel (Kozár 1990d) és a biológiai védekezés lehetőségeivel (Kozár 1990e), de írt egyetemi jegyzetet is (Kozár és mtsai 1988). Természetesen ő írta a Növényvédelmi Állattani Kézikönyvében a pajzstetvekről szóló fejezetet (Kozár 1989c).

A mindennapi kutató munkában a terepi és a laboratóriumi munka egyaránt lételeme volt. Nemzetközi együttműködéseinek, hazai és külföldi kollegákkal együtt tett gyűjtőútjainak se szeri se száma.

Szobája a „Béke Szigete” volt. A kis Csapat, Benedicty Zsuzsa, Fetykó Kinga, Szita Éva és Kiss Balázs, és az utóbbi években már törzstagnak számító török vendégkutató, Kaydan Bora mindenben számíthatott útmutatásaira, tanácsaira. De, egy probléma megbeszélésére bárki betérhetett hozzá.

Nem a szavak embere volt, mégis számos rangos nemzetközi és hazai tudományos szer-





vezet tartott igényt munkájára. Így például tagja volt a Nemzetközi Biológiai Védekezés Szervezet Nyugat-palearktikus Munkacsoportjának (International Organization for Biological Control, West Palearctic Research Section), több cikluson át az MTA Növényvédelmi Bizottságának, az MTA Zoológiai Bizottságának, valamint a Magyar Rovartani Társaság Választmányának.

Soha nem akart kitűnni, nem törekedett báberokat szerezni. Talán szerénysége is közrejátszott abban, hogy nem záporoztak rá a kitüntetések. Mindazonáltal nagyon mélyen megérintette, hogy a Magyar Rovartani Társaság a Frivaldszky Imre Emlékérem bronz (1993) majd arany (2007) fokozatával is kitüntette. A *“XII International Symposium on Scale Insect Studies”* (Chania, Crete, 2010) keretében pedig különdíjat vehetett át, amellyel a pajzstetvek kutatásában végzett sok évtizedes, kiemelkedő munkásságát ismerték el. A Magyar Rovartani Társaság Közgyűlése (2012) a Választmányának Örökös Tagjává választotta.

A mindennapok során Feritől mindig azt láttuk, hogy a munkahelyi kapcsolatokban sohasem méricskélte, hogy vajon a másik ember mennyire szimpatikus neki, a világ dolgaíról mennyire vélekedik vele hasonlóan, hanem mindenkinek a legjobb tudása szerint, tapintatosan, barátián segített.

Közvetlen munkatársainak személyes hangvételű emlékező sorai, Kiss Balázs összeállításában, a *NÖVÉNYVÉDELEM* folyóirat 2013 júliusi számában olvashatóak (49. évf. 7. szám, 329–334. oldal).



A Magyar Rovartani Társaság 2013 novemberi ülésén előadás-sorozattal tisztelgett Kozár Ferenc munkásságának. Az előadásokat közvetlen kollegái, ifjú munkatársai tartották. Kiss Balázs mestere, Kozár Ferenc által megáldott és elindított ún. „autópálya-projekt” eddigi eredményeiről és folytatás irányairól tartott előadást, amelyet Feri anno még az OTKA-pályázat összeállítása kapcsán bízott rá. Szita Éva sok személyes élmény kapcsán állított össze egy csokrot Feri sokszínű munkásságából. Fetykó Kinga, akit Feri a pajzstetvek taxonómiájába és ökológiájába bevezetett, szintén a tanítvány szemével emlékezett Rá. Benedicty Zsuzsa, aki mintegy két évtizede bámulatos tudományos alapossággal, de egyszersmind művészi kivitelben készíti az ábrákat a cikkekhez, kézikönyvekhez az első sorból kísérte bátorító tekintettel az előadásokat. Az ilyen megemlékező előadás-sorozatoknál szokásos bevezető-felvezető előadásra, amelyet általában a tudomány Parnasz-szusának valamelyik kortárs képviselője szokott tartani, most nem vállalkozott senki. Magam is ott, az előadáson, a hallgatóság soraiban ülve értettem meg, hogy miért. Azért, mert egy ilyen előadást csak Ő tudott volna igazán hitelesen tartani. Ő, saját maga. Ő azonban immár az Örökkévalóságból figyeli, egy rá jellemző kis, alig észrevehető huncutkás, de bátorító mosollyal a kis Csapat további munkáját.

Szőcs Gábor

**KOZÁR FERENC NEVÉHEZ
170 PAJZSTETŰ FAJ
ÉS 26 PAJZSTETŰ GÉNUSZ
LEÍRÁSA KÖTŐDIK**

170 species:

1. Valid name: *Acanthococcus microspinus*
Kozár & Konczné Benedicty, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Acanthococcus microspinus*
2. Valid name: *Acanthococcus thaleri* Szita & Kozár, 2011
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Acanthococcus thaleri*
3. Valid name: *Acanthococcus pseudolongisetosus* Konczné Benedicty & Kozár, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Acanthococcus pseudolongisetosus*
4. Valid name: *Acanthococcus willinkae*
Kozár & Konczné Benedicty, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Acanthococcus willinkae*
5. Valid name: *Asterolecanium endroedyi* Giliomee & Kozár, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Asterolecanium endroedyi*
6. Valid name: *Acanthomytilus jablonowskii* Kozár & Matile-Ferrero, 1983
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Acanthomytilus jablonowskii*
7. Valid name: *Atrococcus bejbienkoi* Kozár & Danzig, 1976
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Atrococcus bejbienkoi*
8. Valid name: *Baloghicoccus costaricaensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Baloghicoccus costaricaensis*
9. Valid name: *Benedictycoccina baloghi* Kozár & Foldi, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Benedictycoccina baloghi*
10. Valid name: *Benedictycoccina ethiopiana* Foldi & Kozár, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Benedictycoccina ethiopiana*
11. Valid name: *Benedictycoccina tanzaniana* Kozár & Foldi, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Benedictycoccina tanzaniana*
12. Valid name: *Borchsenioccoccus duzgenesae* Kaydan & Kozár, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Borchsenioccoccus duzgenesae*
13. Valid name: *Chnaurococcus danzigae* Kozár & Kosztarab, 1976
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Chnaurococcus danzigae*
14. Valid name: *Chorizococcus viticola* Kaydan & Kozár, 2010
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Chorizococcus viticola*
15. Valid name: *Coccidella boliviana* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Coccidella boliviana*
16. Valid name: *Coccidella kissbalazsi* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Coccidella kissbalazsi*
17. Valid name: *Coccidella multipora* Kozár & Foldi, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Coccidella multipora*
18. Valid name: *Coccidella peruviana* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Coccidella peruviana*

19. Valid name: *Coccidohystrix samui* Kozár & Konczné Benedicty, 1997
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Coccidohystrix samui*
20. Valid name: *Coccidohystrix zangherii* Kozár & Pellizzari Scaltriti, 1989
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Coccidohystrix zangherii*
21. Valid name: *Coxicoccus foldi* Kozár & Konczné Benedicty, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Coxicoccus foldi*
22. Valid name: *Eriococcus christopherus* Foldi & Kozár, 2007
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Eriococcus christopherus*
23. Valid name: *Eriococcus erwini* Kozár, 1996
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Greenisca erwini*
24. Valid name: *Eriococcus evelinae* Kozár, 1983
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Rhizococcus evelinae*
25. Valid name: *Eriococcus hellenica* Kozár, 1999
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Greenisca hellenica*
26. Valid name: *Eriococcus longisetosus* Foldi & Kozár, 2007
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Eriococcus longisetosus*
27. Valid name: *Eriococcus istriensis* Kozár, 1983
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Gregoporia istriensis*
28. Valid name: *Eriococcus maximus* Foldi & Kozár, 2007
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Eriococcus maximus*
29. Valid name: *Eriococcus paranaensis* Foldi & Kozár, 2007
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Eriococcus paranaensis*
30. Valid name: *Eriococcus szentivanyi* Kozár & Williams, 2009
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Eriococcus szentivanyi*
31. Valid name: *Eriococcus venezuelaensis* Foldi & Kozár, 2007
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Eriococcus venezuelaensis*
32. Valid name: *Exaeretopus mahunkai* Kozár & Drozdjak, 1991
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Exaeretopus mahunkai*
33. Valid name: *Foldicoccus monikae* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Foldicoccus monikae*
34. Valid name: *Gossypariella crematogasteri* Kozár & Konczné Benedicty, 2007
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Gossypariella crematogasteri*
35. Valid name: *Greenisca oreophila* Pellizzari & Kozár, 2011
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Greenisca oreophila*
36. Valid name: *Hambletonrhizoecus bitubularis* Kozár & Foldi, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Hambletonia bitubularis*
37. Valid name: *Hempeliococcus paranaensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2007
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Eriococcus paranaensis*
38. Valid name: *Hoyiococcus hendersonae* Kozár & Williams, 2009
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Hoyiococcus hendersonae*
39. Valid name: *Jermycoccus boliviensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2002
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Jermycoccus boliviensis*

40. Valid name: *Kissrhizoecus hungaricus* Kozár & Konczné Benedicty, 2005
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Kissrhizoecus hungaricus*
41. Valid name: *Kotejacoccus turcicus* Kaydan & Kozár, 2008
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Kotejacoccus turcicus*
42. Valid name: *Luzulaspis kosztarabi* Koteja & Kozár, 1979
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Luzulaspis kosztarabi*
43. Valid name: *Luzulaspis rajae* Kozár, 1981
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Luzulaspis rajae*
44. Valid name: *Mahunkacoccus mexicoensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mahunkacoccus mexicoensis*
45. Valid name: *Marottarhizoecus issisi* Kozár & Konczné Benedicty, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Marottarhizoecus issisi*
46. Valid name: *Matileortheziola angolaensis* Kozár & Foldi, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Matileortheziola angolaensis*
47. Valid name: *Mirococcopsis nagy* Kozár, 1981
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mirococcopsis nagy*
48. Valid name: *Mixorthezia costaricana* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia costaricana*
49. Valid name: *Mixorthezia elegans* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia elegans*
50. Valid name: *Mixorthezia gigantea* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia gigantea*
51. Valid name: *Mixorthezia giuseppinae* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia giuseppinae*
52. Valid name: *Mixorthezia karpatti* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia karpatti*
53. Valid name: *Mixorthezia minima* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia minima*
54. Valid name: *Mixorthezia monticola* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia monticola*
55. Valid name: *Mixorthezia morrisoni* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia morrisoni*
56. Valid name: *Mixorthezia nuda* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia nuda*
57. Valid name: *Mixorthezia peruviana* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia peruviana*
58. Valid name: *Mixorthezia pocsi* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia pocsi*
59. Valid name: *Mixorthezia spinosa* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia spinosa*
60. Valid name: *Mixorthezia szovenyii* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mixorthezia szovenyii*

61. Valid name: *Neoacanthococcus atlihani* Kaydan & Kozár, 2010
o Status: accepted valid name
o Original name: *Neoacanthococcus atlihani*
62. Valid name: *Neomixorthezia brazilana* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
o Status: accepted valid name
o Original name: *Neomixorthezia brazilana*
63. Valid name: *Neomixorthezia lenkoi* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
o Status: accepted valid name
o Original name: *Neomixorthezia lenkoi*
64. Valid name: *Neomixorthezia machupicchui* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
o Status: accepted valid name
o Original name: *Neomixorthezia machupicchui*
65. Valid name: *Neonipponorthezia kaindii* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
o Status: accepted valid name
o Original name: *Neonipponorthezia kaindii*
66. Valid name: *Newsteadia africana* Miller & Kozár, 2002
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia africana*
67. Valid name: *Newsteadia angustilinea* Miller & Kozár, 2002
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia angustilinea*
68. Valid name: *Newsteadia australiensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia australiensis*
69. Valid name: *Newsteadia baloghi* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia baloghi*
70. Valid name: *Newsteadia biracemus* Miller & Kozár, 2002
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia biracemus*
71. Valid name: *Newsteadia biroi* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia biroi*
72. Valid name: *Newsteadia bluntlyspina* Kozár & Foldi, 2002
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia bluntlyspina*
73. Valid name: *Newsteadia borhidii* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia borhidii*
74. Valid name: *Newsteadia brasiliensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia brasiliensis*
75. Valid name: *Newsteadia caledoniensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia caledoniensis*
76. Valid name: *Newsteadia chihpena* Shiau & Kozár, 2004
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia chihpena*
77. Valid name: *Newsteadia clavata* Kozár & Foldi, 2002
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia clavata*
78. Valid name: *Newsteadia costaricaensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia costaricaensis*
79. Valid name: *Newsteadia endroedyi* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia endroedyi*
80. Valid name: *Newsteadia floridensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
o Status: accepted valid name
o Original name: *Newsteadia floridensis*

81. Valid name: *Newsteadia gergoei* Konczné Benedicty & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia gergoei*
82. Valid name: *Newsteadia guineensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia guineensis*
83. Valid name: *Newsteadia gullanae* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia gullanae*
84. Valid name: *Newsteadia koeroesicsomai* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia koeroesicsomai*
85. Valid name: *Newsteadia loebli* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia loebli*
86. Valid name: *Newsteadia martini* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia martini*
87. Valid name: *Newsteadia milleri* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia milleri*
88. Valid name: *Newsteadia monikae* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia monikae*
89. Valid name: *Newsteadia morrisoni* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia morrisoni*
90. Valid name: *Newsteadia multispina* Miller & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia multispina*
91. Valid name: *Newsteadia perpauca* Miller & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia perpauca*
92. Valid name: *Newsteadia pinicola* Shiau & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia pinicola*
93. Valid name: *Newsteadia richardae* Kozár & Foldi, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia richardae*
94. Valid name: *Newsteadia scissa* Miller & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia scissa*
95. Valid name: *Newsteadia setosa* Kozár & Foldi, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia setosa*
96. Valid name: *Newsteadia shiaui* Kozár & Wu, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia shiaui*
97. Valid name: *Newsteadia smetanai* Konczné Benedicty & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia smetanai*
98. Valid name: *Newsteadia southafricensis* Miller & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia southafricensis*
99. Valid name: *Newsteadia spiraculum* Miller & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia spiraculum*
100. Valid name: *Newsteadia susannae* Kozár & Foldi, 2001
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia susannae*
101. Valid name: *Newsteadia tasmaniensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia tasmaniensis*
102. Valid name: *Newsteadia topali* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia topali*

103. Valid name: *Newsteadia tropicalis* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia tropicalis*
104. Valid name: *Newsteadia turbinespina* Miller & Kozár, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia turbinespina*
105. Valid name: *Newsteadia vasarhelyii* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia vasarhelyii*
106. Valid name: *Newsteadia vietnamensis* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Newsteadia vietnamensis*
107. Valid name: *Nipponorthezia koreana* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Nipponorthezia koreana*
108. Valid name: *Nipponorthezia robusta* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Nipponorthezia robusta*
109. Valid name: *Nipponorthezia taiwaniana* Kozár & Wu, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Nipponorthezia taiwaniana*
110. Valid name: *Nipponorthezia tasmaniana* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Nipponorthezia tasmaniana*
111. Valid name: *Nipponorthezinella hirsuta* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Nipponorthezinella hirsuta*
112. Valid name: *Orthezia maroccana* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Orthezia maroccana*
113. Valid name: *Orthezia tartallyi* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Orthezia tartallyi*
114. Valid name: *Ortheziola britannica* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola britannica*
115. Valid name: *Ortheziola fusiana* Shiau & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola fusiana*
116. Valid name: *Ortheziola marginalis* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola marginalis*
117. Valid name: *Ortheziola matskasii* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola matskasii*
118. Valid name: *Ortheziola peregovitsi* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola peregovitsi*
119. Valid name: *Ortheziola szelenyii* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola szelenyii*
120. Valid name: *Ortheziola vietnamiensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2001
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola vietnamiensis*
121. Valid name: *Ortheziolacoccus angolaensis* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola angolaensis*
122. Valid name: *Ortheziolacoccus barrosmachadoi* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziolacoccus barrosmachadoi*

123. Valid name: *Ortheziolacoccus benedictyae* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola benedictyae*
124. Valid name: *Ortheziolacoccus demeteri* Kozár & Konczné Benedicty, 1999
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola demeteri*
125. Valid name: *Ortheziolacoccus ethiopiensis* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola ethiopiensis*
126. Valid name: *Ortheziolacoccus fercsii* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola fercsii*
127. Valid name: *Ortheziolacoccus giliomeei* Kozár, Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola giliomeei*
128. Valid name: *Ortheziolacoccus jermyi* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola jermyi*
129. Valid name: *Ortheziolacoccus mahunkai* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola mahunkai*
130. Valid name: *Ortheziolacoccus matileferreroae* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola matileferreroae*
131. Valid name: *Ortheziolacoccus millari* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziolacoccus millari*
132. Valid name: *Ortheziolacoccus multisetosus* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziolacoccus multisetosus*
133. Valid name: *Ortheziolacoccus nelliae* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola nelliae*
134. Valid name: *Ortheziolacoccus saringeri* Kozár, 1998
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola saringeri*
135. Valid name: *Ortheziolacoccus williamsi* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola williamsi*
136. Valid name: *Ortheziolamameti kosztarabi* Kozár & Miller, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziola kosztarabi*
137. Valid name: *Ortheziolamameti taipensiana* Shiau & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziolamameti taipensiana*
138. Valid name: *Ovaticoccus exoticus* Pellizzari & Kozár, 2011
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ovaticoccus exoticus*
139. Valid name: *Ovaticoccus agavacearum* Pellizzari & Kozár, 2011
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ovaticoccus agavacearum*
140. Valid name: *Paraputo asparodosensis* Foldi & Kozár, 2006
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Cataenococcus asparodosensis*
141. Valid name: *Pellizzaricoccus gabrielis* Kozár, 1991
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Pellizzaricoccus gabrielis*
142. Valid name: *Phenacoccus chatacicus* Kaydan & Kozár, 2011
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Phenacoccus chatacicus*
143. Valid name: *Physokermes inopinatus* Danzig & Kozár, 1973
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Physokermes inopinatus*
144. Valid name: *Physokermes hellenicus* Kozár & Gounari 2012

- o Status: accepted valid name
- o Original name: *Physokermes hellenicus*
- 145. Valid name: *Pseudochermes williamsi* Kozár & Konczné Benedicty, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Pseudochermes williamsi*
- 146. Valid name: *Pseudomontanococcus martini* Kozár & Konczné Benedicty, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Pseudomontanococcus martini*
- 147. Valid name: *Pseudomontanococcus baloghi* Kozár & Konczné Benedicty, 2008
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Pseudomontanococcus baloghi*
- 148. Valid name: *Puto sallinasi* Foldi & Kozár, 2006
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Puto sallinasi*
- 149. Valid name: *Rhizaspidotus balachowskyi* Kozár & Matile-Ferrero, 1983
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Rhizaspidotus balachowskyi*
- 150. Valid name: *Rhodococcus luberonensis* Foldi & Kozár, 2001
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Rhodococcus luberonensis*
- 151. Valid name: *Ripersiella australiensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2003
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella australiensis*
- 152. Valid name: *Ripersiella caledoniensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2003
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella caledoniensis*
- 153. Valid name: *Ripersiella cryphia* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella cryphia*
- 154. Valid name: *Ripersiella gombakensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella gombakensis*
- 155. Valid name: *Ripersiella guineensis* Kozár & Konczné Benedicty, 2003
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella guineensis*
- 156. Valid name: *Ripersiella hambletoni* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella hambletoni*
- 157. Valid name: *Ripersiella kaydani* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella kaydani*
- 158. Valid name: *Ripersiella loksae* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella loksae*
- 159. Valid name: *Ripersiella madagascarella* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella madagascarella*
- 160. Valid name: *Ripersiella monticola* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella monticola*
- 161. Valid name: *Ripersiella planetica* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella planetica*
- 162. Valid name: *Ripersiella ruandaensis* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 - o Status: accepted valid name
 - o Original name: *Ripersiella ruandaensis*

163. Valid name: *Ripersiella salvatorei* Kozár & Konczné Benedicty, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ripersiella salvatorei*
164. Valid name: *Ripersiella seychelliella* Konczné Benedicty & Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ripersiella seychelliella*
165. Valid name: *Ripersiella tillierorum* Kozár & Konczné Benedicty, 2003
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ripersiella tillierorum*
166. Valid name: *Sangicoccus morrisoni* Kozár & Konczné Benedicty, 2009
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Sangicoccus morrisoni*
167. Valid name: *Sangicoccus reynei* Kozár & Konczné Benedicty, 2009
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Sangicoccus reynei*
168. Valid name: *Stipococcus torosae* Kaydan & Kozár, 2011
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Stipococcus torosae*
169. Valid name: *Torosaspis turcica* Ülgentürk & Kozár, 2011
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Torosaspis turcica*
170. Valid name: *Tridiscus oetvoesi* Kozár & Footit, 1992
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Tridiscus oetvoesi*
- 26 genera:**
1. Valid name: *Baloghicoccus* Kozár, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Baloghicoccus*
2. Valid name: *Benedictycoccina* Kozár & Foldi, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Benedictycoccina*
3. Valid name: *Borchseniococcus* Kaydan & Kozár, 2008
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Borchseniococcus*
4. Valid name: *Coxicoccus* Kozár, 2008
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Coxicoccus*
5. Valid name: *Eriobalachowskya* Kozár, 2008
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Eriobalachowskya*
6. Valid name: *Ferreroaspis* Kozár, 1983
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ferreroaspis*
7. Valid name: *Foldicoccus* Kozár, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Foldicoccus*
8. Valid name: *Graminorthezia* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Graminorthezia*
9. Valid name: *Hambletonrhizoecus* Kozár & Foldi, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Hambletonia*
10. Valid name: *Hispaniococcus* Kozár, 2009
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Hispaniococcus*
11. Valid name: *Hoyicoccus* Kozár, 2009
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Hoyicoccus*
12. Valid name: *Insignorthezia* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Insignorthezia*
13. Valid name: *Jermycoccus* Kozár & Konczné Benedicty, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Jermycoccus*
14. Valid name: *Kissrhizoecus* Kozár & Konczné Benedicty, 2005
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Kissrhizoecus*
15. Valid name: *Kotejacoccus* Kaydan & Kozár, 2008
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Kotejacoccus*
16. Valid name: *Mahunacoccus* Kozár, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Mahunacoccus*
17. Valid name: *Marottarhizoecus* Kozár & Konczné Benedicty, 2002
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Marottarhizoecus*

18. Valid name: *Matileortheziola* Kozár & Foldi, 2000
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Matileortheziola*
19. Valid name: *Neomixorthezia* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Neomixorthezia*
20. Valid name: *Neonipponorthezia* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Neonipponorthezia*
21. Valid name: *Nipponorthezinella* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Nipponorthezinella*
22. Valid name: *Ortheziolacoccus* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziolacoccus*
23. Valid name: *Ortheziolamameti* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Ortheziolamameti*
24. Valid name: *Pellizzaricoccus* Kozár, 1991
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Pellizzaricoccus*
25. Valid name: *Praelongorthezia* Kozár, 2004
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Praelongorthezia*
26. Valid name: *Pseudomontanococcus* Kozár & Hodgson 2008
 o Status: accepted valid name
 o Original name: *Pseudomontanococcus*

Forrás: www.scalenet.info
 és az MTA ATK Növényvédelmi Intézet
 pajzstetű irodalom gyűjteménye

KOZÁR FERENC VÁLOGATOTT MAGYAR NYELVŰ PUBLIKÁCIÓINAK JEGYZÉKE

1. **Kozár F.** (1968): A mocsospajor pusztítása Veszprém megyében. Magyar Mezőgazdaság, 23 (27): 13–14.
2. **Kozár F.** (1969a): Felkészülés a májusi cserebogár elleni védekezésre Veszprém megyében. Magyar Mezőgazdaság, 24 (18): 14.
3. **Kozár F.** (1969b): A *Leucaspis pusilla* Loewi kártétele 1968-ban a Balatonfelvidéken feketefenyőn. Növényvédelem, 5 (6): 19–21.
4. **Kozár F.** (1969c): Új növényvédelmi technológiai eljárások a XIII. Nemzetközi Rovartani Kongresszuson. Növényvédelmi Információk és Közlemények, 1 (1): 84–85.
5. **Kozár F.** (1969d): Toxikológiai vizsgálatok a barackmoly (*Anarsia lineatella* Zeele) parazitáival (*Paralitomastix varicornis* Nees). Növényvédelem, 5 (5): 217–222.
6. **Kozár F.** és **Sárkány L.** (1969): Túlzott kémiai védekezés helyett segítsük a parazitát! Kertészet és Szőlészet, 18 (9): 268.
7. **Kozár F.** (1970a): Pajzstetvek ellen nyáron is! Kertészet és Szőlészet, 19 (9): 264.
8. **Kozár F.** (1970b): Toxikológiai vizsgálatok az *Exomus quadripunctatus* L. pajzstetű ragadozóval. Növényvédelem, 6 (10): 436–438.
9. **Kozár F.** (1970c): Új almakárosító pajzstetűfaj az *Eulecanium mali* Schr. előfordulása faunánkban. Növényvédelem, 6 (8): 369–370.
10. **Kozár F.** (1970d): Új pajzstetűfaj a faunánkban: *Rhodococcus rosophilus* Borchs. (Homoptera, Coccidae). Folia Entomologica Hungarica, 23 (11): 229–230.
11. **Kozár F.** és **Sántha I.-né** (1970): A hőmérséklet szerepe egy atka- és két pajzstetűfaj embrionális fejlődésében. Növényvédelem, 6 (11): 506–511.
12. **Kozár F.** és **Tisza G.-né** (1970): A vetési bagolyipille (*Scotia segetum* Schiff.) 1968. évi gradációjával kapcsolatos megfigyelések Veszprém megyében. Növényvédelem, 6 (2): 67–70.

13. **Kozár F.** (1971a): Új módszer a *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. hímek előrejelzésére és megfigyelésére. *Növényvédelem*, 7 (3): 101–105.
14. **Kozár F.** (1971b): Almafa-lisztharmatot pusztít a *Thea 22-punctata* L. (újabb adat hasznos faunánk ismeretéhez). *Növényvédelem*, 7: 299–301.
15. **Kozár F.** (1971c): Újabb adatok a fű-féléken károsító pajzstetvek (Hom., Coccidae) ismeretéhez. *Folia Entomologica Hungarica*, 24 (11): 157–162.
16. **Kozár F.** (1971d): Almafalisztharmatot pusztító katicabogarunk. *Kertészet és Szőlészet*, 20 (24): 4.
17. **Kozár F.** (1971e): Az állandó és változó hőmérséklet hatása a *Hyphantria cunea* Drury tojások és lárvák fejlődési idejére. *Növényvédelem*, 7 (11): 489–492.
18. **Kozár F.** és **Markó J.** (1971): Berendezések a környezet fizikai tényezői hatásának vizsgálatára a növényvédelmi kutatásban. *Növényvédelmi Információk és Közlemények*, 3: 525–534.
19. **Kozár F.** (1972a): Szobanövényeink ellensége: a pajzstetű. *Élet és Tudomány*, 27 (1): 38–39.
20. **Kozár F.** (1972b): Szincsapda a bundásbogár ellen. *Kertészet és Szőlészet*, 21 (16): 12.
21. **Kozár F.** (1972c): Gyümölcsöseink pajzstetvek elleni védelméről. *Növényvédelem*, 8 (4): 190–191.
22. **Kozár F.** (1972d): Újabb megfigyelések a *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. (Hom., Coccoidea) életmódjának az ismeretéhez. *Folia Entomologica Hungarica*, 25 (6): 103–109.
23. **Kozár F.** (1972e): Esetenként a gabonaféléket is károsító új pajzstetűfaj: a *Lecanopsis porifera* Borchs. (Homoptera, Coccoidea) előfordulása faunánkban. *Növénytermelés*, 21 (3): 281–284.
24. **Kozár F.** (1972f): Újabb adatok hazánk pajzstetű faunájának (Homoptera: Coccoidea) ismeretéhez. *Állattani Közlemények*, 59: 181–182.
25. **Kozár F.** (1972g): Magyarországi gyümölcsösök kaliforniai pajzstetű fertőzöttsége 1971-ben. *Növényvédelem*, 8: 417–418.
26. **Kozár F.** (1973a): Üvegházi atkakártevők ellen sikerrel alkalmazott ragadozóatka szabadföldi kipróbálása. *Növényvédelmi Információk és Közlemények*, 5 (4): 157–158.
27. **Kozár F.** (1973b): Új lucernakártevő faunánkban a *Pseudococcus multivorus* (Kir.) (Homoptera, Coccoidea). *Növényvédelem*, 9 (12): 538–540.
28. **Kozár F.** (1974a): A tölgy borsópajzstetű (*Kermes quercus* L., Homoptera: Coccoidea) tömeges elszaporodása és kártétele. *Növényvédelem*, 10 (12): 534–537.
29. **Kozár F.** (1974b): A rovarok viselkedése, mint az erdészeti és mezőgazdasági kártevők elleni védekezés kidolgozásának alapja. *Növényvédelem*, 10 (7): 329–330.
30. **Danzig E. M.** és **Kozár F.** (1974): Adatok Magyarország pajzstetű faunájának ismeretéhez (Homoptera: Coccoidea). *Folia Entomologica Hungarica*, 27 (2): 9–11.
31. **Kozár F.** (1975a): Házikertek rózsáit károsító pajzstetvek. *Növényvédelem*, 11 (5): 235–236.
32. **Kozár F.** (1975b): Szexuálattraktáns kimutatása a kaliforniai pajzstetűnél (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst. Homoptera, Coccoidea). *Növényvédelem*, 11 (8): 353–355.
33. **Kozár F.** (1975c): Zoológiai rendszertan és az evolúció. *Folia Entomologica Hungarica*, 28: 238–239.
34. **Kozár F.** (1976a): Veszélyes kaktuszkártevő hazánkban. *Kertészet és Szőlészet*, 25 (30): 8.
35. **Kozár F.** (1976b): A citromfa pajzstetvei elleni védekezés. *Kertészet és Szőlészet*, 25 (49): 4.
36. **Kozár F.** (1976c): Magyarország gyümölcsöseinek pajzstetű (Homoptera: Coccoidea) fertőzöttsége. *Növényvédelmi Kutató Intézet Évkönyve*, 14: 35–47.
37. **Kozár F.** (1976d): Colonization sites of scale insects (Homoptera: Coccoidea) on

- different plant species and varieties. Symp. Biol. Hung., 16: 125–127.
38. **Kozár F., Ördögh G. és Kosztarab M.** (1977): Újabb adatok Magyarország pajzstetű faunájának ismeretéhez (Homoptera: Coccoidea). Folia Entomologica Hungarica, 30: 69–75.
 39. **Urfiné Fogarasi É. és Kozár F.** (1977): Dísznövényeket károsító újabb pajzstetvek Magyarországon. Növényvédelem, 13 (9): 388–392.
 40. **Kozár F.** (1978a): Az emberi tevékenység hatása a rovarokra. Növényvédelem, 14 (2): 91–92.
 41. **Kozár F.** (1978b): A szilvapajzstetű tömegszaporodása folytatódik. Kertészet és Szőlészet, 27 (29): 4.
 42. **Kozár F.** (1978c): A kaliforniai pajzstetű fertőzése gyümölcsöseinkben. Kertészet és Szőlészet, 27 (35): 5.
 43. **Balázs K., Kozár F. és Mihályi K.** (1978): Nagyüzemi és házikerti almások molylepke (Microlepidoptera) és pajzstetű (Homoptera: Coccoidea) népességének összehasonlítása (Almás ökoszisztéma kutatások, 2). Állattani Közlemények, 65: 31–37.
 44. **Kosztarab M. és Kozár F.** (1978): **Pajzstetvek-Coccoidea. Magyarország Állatvilága 17 (22): 192.**
 45. **Kozár F. és Danzig, E. M.** (1978): Újabb adatok Magyarország liszteskéinek ismeretéhez (Homoptera: Aleyrodidae). Folia Entomologica Hungarica, 31 (1): 222–223.
 46. **Kozár F.** (1979): Összehasonlító vizsgálatok az európai gyümölcsösökben előforduló pajzstetű fajokkal. Agrártudományi Közlemények, 38 (1-2): 135.
 47. **Kozár F. és Biber K.** (1979): Rovartani kutatások és a kártevők elleni védekezés helyzete, feladatai. Tudomány és Mezőgazdaság, 17 (3): 16–22.
 48. **Kozár F. és Kienitz K.-né** (1979): Pajzstetű fajok (Homoptera, Coccoidea) előfordulása déligyümölcs-szállítmányokban. Növényvédelem, 15 (6): 246–250.
 49. **Kozár F., Szalay-Marzsó L., Meszleny A., Lövei G. és Szabó S.** (1979): Adatok a vértetű (*Eriosoma lanigerum* Hausm., Homoptera: Aphidoidea) populációdinamikájához és az almafák fajtaérzékenységehez. (Almás ökoszisztéma vizsgálatok 5.) Növényvédelem, 15 (12): 545–549.
 50. **Kozár F. és Szugonjaev, E. Sz.** (1979): Újabb adatok a pajzstetvek (Homoptera: Coccidae) parazitáinak ismeretéhez. Folia Entomologica Hungarica, 32 (2): 234–236.
 51. **Kozár F.** (1980): A Bakony hegység és peremterületének pajzstetű faunája. A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei, 15: 65–72.
 52. **Kozár F. és Viktorin R. A.** (1980): Módszer a kaliforniai pajzstetű (*Quadraspidiotus perniciosus* Comstock, Homoptera: Coccoidea) tömegviszonyainak előrejelzésére. Növényvédelem, 16 (4): 179–184.
 53. **Kozár F.** (1981a): Ismét az akácpajzstetűről (*Parthenolecanium corni*). Kertészet és Szőlészet, 30 (32): 6.
 54. **Kozár F., Seprős I. és Sántha J.** (1981): Akácpajzstetű a nagyüzemi szőlőkben! Kertészet és Szőlészet, 30 (19): 6.
 55. **Kozár F. és Walter B.-né** (1982): Új vesztély: az alma-levélbolha. Kertészet és Szőlészet, 31 (14): 6
 56. **Kozár F., Ádám L., Balázs K., M.Benedek I., Csikai Cs., D.Draskovits L., Meszleny A., Mészáros Z., Mihályi K., Nagy L., Papp J., Polgár L., Radwan Z., Rácz V., Ronkay L., Soós L., Szabó S., Szabóky Cs., Szalay-Marzsó L., Szarukán I., Szelényi G., Szentkirályi F., Sziráki Gy. és Török L.** (1983): Az állatok fajszámának változásai almában és kukoricában különböző termesztési viszonyok között. Növényvédelem, 19 (9): 385–397.
 57. **Kozár F.** (1984a): A biológiai kertművelés jövője. Kertészet és Szőlészet, 33 (22): 13.
 58. **Kozár F.** (1984b): Gyors módszer a peszticidok fajtaellenállóság és biológiai kérdések vizsgálatára a *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock (Hom., Coccoidea) lárváin. Növényvédelem, 20 (8): 353–356.

59. **Kozár F.** (1984c): A lucfenyő pajzstetvei. *Kertészet és Szőlészet*, 33 (43): 8.
60. **Kozár F.** (1984d): Újabb adatok Magyarország pajzstetű faunájának (Homoptera: Coccoidea) ismeretéhez. (Kiegészítések a faunafüzethez I.). *Állattani Közlemények*, 71: 119–131.
61. **Kozár F.** (1984e): Új pajzstetűfaj a városi fákön. *Élet és Tudomány*, 41: 1293–1294.
62. **Kozár F.** (1985a): Entomofágok a növényvédelemben. *Növényvédelem*, 21: 475–476.
63. **Kozár F.** (1986): Újabb adatok Magyarország pajzstetű-faunájának ismeretéhez (Homoptera: Coccoidea). *Folia Entomologica Hungarica*, 48 (-2): 171–181.
64. **Abdel-Sataar I.M.A.** és **Kozár F.** (1986): Szexferomon vizsgálatok a piros körtepajzstetűn (*Epidiaspis leperii*, Homoptera: Coccoidea). *Növényvédelem*, 20: 249.
65. **Kozár F., Balázs K.** és **Rácz V.** (1986): A jövő növényvédelme. *Magyar Tudomány*, 3: 196–203.
66. **Kozár F., Bink-Moenen R.M., Darvas B.** és **Urfiné-Fogarasi É.** (1987): Új kártevő a szamócamolytetű (*Trialeurodes packardii* Morrill; Homoptera; Aleyrodidae) megjelenése Magyarországon. *Növényvédelem*, 23: 351–354.
67. **Kozár F.** (1988a): Újabb környezetkímélő irányzatok. *Kertészet és Szőlészet*, 37 (41): 18.
68. **Kozár F.** (1988b): A populációdinamikai szemléletmód változása Magyarországon. In: **Sáringer, Gy. Ökológia. Egyetemi Jegyzet, Agrártudományi Egyetem, Keszthely 81–87.**
69. **Abdel-Kareim A. J.** és **Kozár F.** (1988a): Különböző növények hatása az *Aspidiotus nerii* termékenységre, alaktanára és a károsítókra adott hiperszenzitív reakció. *Kertgazdaság*, 20 (1): 55–60.
70. **Abdel-Kareim, A. J.** and **Kozár F.** (1988b): A tápnövény az *Epidiaspis leperii* (Homoptera: Coccoidea) populációdinamikájának kulcstényezője. *Növényvédelem*, 24: 17–20.
71. **Kozár F.** és **Balázs K.** (1988): Új kártevő a szamócamolytetű. *Kertészet és Szőlészet*, 38 (29): 9.
72. **Kozár F., Balázs K.** és **Rácz V.** (1988): **A jövő növényvédelme.** In: **Sáringer Gy. Ökológia Egyetemi Jegyzet, Agrártudományi Egyetem, Keszthely 225–233.**
73. **Kozár F.** és **Jermy T.** (1988): A kártevők népességmozgalmával (populációdinamika) kapcsolatos fontosabb elméletek. In: **Sáringer Gy. Ökológia Jegyzet, Agrártudományi Egyetem, Keszthely, 64–77.**
74. **Kozár F.** (1989a): Kártevők elleni környezetkímélő növényvédelem. *Növényvédelem*, 25: 79–85.
75. **Kozár F.** (1989b): **Liszteskék – Aleyrodoidea. 82–88.** In: **Jermy T. és Balázs K. (szerk.) A növényvédelmi állattan kézikönyve 2. Akadémiai Kiadó, Budapest**
76. **Kozár F.** (1989c): **Pajzstetvek – Coccoidea. 193–290.** In: **Jermy T. és Balázs K. (szerk.) A növényvédelmi állattan kézikönyve 2. Akadémiai Kiadó, Budapest**
77. **Kozár F.** (1990a): **Pajzstetvek ökológiája és annak növényvédelmi alkalmazása. Doktori értekezés, Budapest, 149 pp.**
78. **Kozár F.** (1990b): Pajzstetű invázió disznónövényeken. *Kertészet és Szőlészet*, 39 (23): 12.
79. **Kozár F.** és **Stollár A.** (1990): Klímaváltozást jeleznek a rovarok? *Élet és Tudomány*, 30: 939–940.
80. **Kozár F.** (1991a): Ökológiai növényvédelem a gyümölcsösben. *Gazdag rovarközösség. Kertészet és Szőlészet*, 40 (22): 18.
81. **Kozár F.** (1991b): A globális felmelegedés és a hazai élővilág. *Természet Világa*, 122 (11): 515–517.
82. **Kozár F.** (1991c): A pajzstetvek (Homoptera: Coccoidea) fajösszetételének vizsgálata a Pilis Bioszféra Rezervátum területén. *Állattani Közlemények*, LXXVII: 79–88.
83. **Kozár F. et al.** (27 fő) (1991): Új kártevő a dohányliszteske (*Bemisia tabaci* Gennadius, 1889, Homoptera, Aleyrodidae) megjelenése Magyarországon. *Növényvédelem*, 27 (10): 460–463.

84. **Kozár F., Samu F. és Jermy, T. (1992):** Az állatok populációdinamikája. Akadémiai Kiadó, Budapest, 163 pp.
85. **Reiderné Saly K. és Kozár F. (1994):** Újabban megjelent üvegházi disznővényeken károsító pajzstetű fajok (Homoptera, Coccoidea: Diaspididae) Magyarországon. *Növényvédelem*, 30 (9): 423–427.
86. **Kozár F. (1995b):** Rovarkártevők és a klímaváltozás. In: Tar K., Berki I. és Kiss Gy. (szerk.) Erdő és klíma. KLTE, Debrecen, 178.
87. **Kozár F. és Konczné Benedicty Zs. (1996a):** A kaliforniai pajzstetű [*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881), Homoptera: Coccoidea] hímek és paraziták rajzásával kapcsolatos újabb adatok. *Növényvédelem*, 32: 499–506.
88. **Kozár F. és Sheble D. A. F. (1996):** Újabb adatok az eper-pajzstetű [*Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886)] (Homoptera, Coccoidea) ismeretéhez. *Növényvédelem*, 32: 111–118.
89. **Ripka, G., Reiderné Saly, K. és Kozár F. (1996):** Újabb adatok a díszfa- és díszcserjefajok pajzstetű- és liszteske- (Homoptera: Coccoidea, Aleyrodoidea) faunájának ismeretéhez a fővárosban és környékén. *Növényvédelem*, 32: 7–17.
90. **Balázs K., Gáborjányi R., Klement Z., Kozár F., Kómvics T., Solymosi P. és Vajna L. (1998):** Minőségorientált növényvédelmi rendszerek a szántóföldi növénytermesztésben. AGRO-21 Füzetek, 24: 28–44.
91. **Kozár F. (1998):** Alrend: Liszteskék - Aleyrodina. In: Jenser, G., Mészáros Z. és Sáringer, Gy. (szerk): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 100–103.
92. **Kozár F. (1998a):** Alrend: Pajzstetvek - Coccinea. In: Jenser, G., Mészáros Z. és Sáringer, Gy. (szerk): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 126–142.
93. **Kozár F. (1998b):** Éghajlatváltozás és a rovarvilág. Magyar Tudomány, 9: 1069–1076.
94. **Kozár F. (1998c):** A növényvédelem hatása a káros és hasznos rovarok biodiverzitására. In: Kovács, F., Kovács, J. és Banczerowski J.-né.: Lehetőségek az agrártermelés környezetbarát fejlesztésében. MTA, Agrártudományok Osztálya, Budapest, 105–112.
95. **Kozár F. és Konczné Benedicty Zs. (1998):** Adatok a Körös-Maros Nemzeti Park és környezete pajzstetű (Homoptera: Coccoidea) faunájának ismeretéhez. *Cirsium*, 1: 144–150.
96. **Kozár F. (1999a):** Rendkívüli eperfa-pajzstetű fertőzés várható. *Kertészet és Szőlészet*, 7: 8–9.
97. **Kozár F. (1999b):** Aleyrodoidea - Liszteskék. In: Tóth, J. Erdészeti rovartan. Agroiinform Kiadó, Budapest, 154–155.
98. **Kozár F. (1999c):** Coccoidea - Pajzstetvek. In: Tóth, J. Erdészeti rovartan. Agroiinform Kiadó, Budapest, 177–188.
99. **Kozár F., Konczné Benedicty Zs. és Schmera D. (1999):** Adatok a Körös-Maros Nemzeti Parkban fűféléken élő pajzstetű (Homoptera: Coccoidea) fajok ismeretéhez, különös tekintettel a Blaskovics pusztai kísérleti területre. *Crisicum*, 11: 111–114.
100. **Samu F., Szentkirályi F., Kozár F., Basky Zs., Balázs K., Kádár F., Jenser G. és Kiss B. (2001):** Agrárterületek élőközösségeinek és fenntartható használatának kutatása. In: Borhidi A. és Botta-Dukát Z. Ökológia az ezredfordulón I. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 75–81.
101. **Samu F., Szentkirályi F., Kozár F., Basky Zs., Kádár F., Szentesi Á. és Szócs G. (2001):** Ökológiai kutatások a fenntartható mezőgazdaság érdekében. In: Borhidi A. és Botta-Dukát Z. Ökológia az ezredfordulón I. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 83–112.
102. **Kozár F. és Seprős I. (2001):** Újabb kártevő pajzstetűfajok (Homoptera, Coccoidea) a városi disznővényeken. *Növényvédelem*, 37: 441–444.
103. **Kozár F., Szentkirályi F., Kádár F. és Bernáth B. (2004):** Éghajlatváltozás és a rovarok. AGRO-21 Füzetek, 33: 49–64.

104. **Tóth M., Szarukán I., Voigt E. és Kozár F.** (2004): Hatékony cseresznyelég- (*Rhagoletis cerasi* L., Diptera, Tephritidae) csapda kifejlesztése vizuális és kémiai ingerek figyelembevételével. *Növényvédelem*, 40: 229–236.
105. **Kozár F.** (2005): **Pajzstetű fajok lelőhelyei Magyarországon. MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest, 136 pp.**
106. **Kozár F.** (2009): Pajzstetű (Hemiptera: Coccoidea) fajok és a klímaváltozás: vizsgálatok Magyarországi autópályákon. *Növényvédelem*, 45: 577–588.
107. **Kozár F.** (2009): Javaslatok az agrárkutatás-fejlesztési stratégiához. *Magyar Tudomány*, 1: 110–111.
108. **Nagy, B. és Kozár, F.** (2010a): Rovarélet az autópályák mentén. Egy kis útokológia. *Élet és Tudomány*, 65: 582–584.
109. **Nagy, B. és Kozár, F.** (2010b): Rovarélet az autópályák mentén. Egy kemény élőhely. *Élet és Tudomány*, 65: 623–625.
110. **Kozár, F., Fetykó, K. Szita, É. és Konczné Benedicty Zs.** (2012): A fehér fenyő-pajzstetvek újabb jelentős felszaporodása a hazai autópályákon (Hemiptera: Coccoidea, Diaspididae, *Leucaspis* sp.). *Növényvédelem*, 48: 349–354.
111. **Fetykó K., Bodor J. és Kozár F.** (2013): Új csillagos teknőspajzstetvek. *Kertészet és Szőlészet*, 1: 20–21.
112. **Marton B., Voigt E. és Kozár F.** (2013): Adatok egyes körtefajták és génbanki alapanyagok kaliforniai pajzstetű (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) fertőzöttségéhez. *Növényvédelem*, 49: 145–149.
113. **Kozár F., Véték G. és Fetykó K.** (2013): A *Vryburgia brevicurris* viaszos pajzstetűfaj (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) felbukkanása Magyarországon. *Növényvédelem*, 49: 211–215.
114. **Kozár F., Szita É., Fetykó K., Neidert D., Kiss B. és Konczné Benedicty Zs.** (2013): **Pajzstetvek, sztrádák, klíma. MTA ATK Növényvédelmi Intézet, 216 pp.**
- KOZÁR FERENC**
VÁLOGATOTT IDEGEN NYELVŰ
PUBLIKÁCIÓINAK JEGYZÉKE
115. **Kozár, F.** (1972b): A new method of studying the swarming of *Epicometis hirta* Poda. *Acta Agronomica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 21 (3–4): 373–376.
116. **Kozár, F.** (1972h): Susceptibility of peach varieties to infection by scale, with special regard San Jose scale. *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.*, 7: 409–414.
117. **Kozár, F.** (1972/73): Modernization of trapping plates used to study the swarming of *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. (Homopt., Coccoidea). *Z.ang.Ent.*, 72: 359–361.
118. **Danzig, E. M. and Kozár, F.** (1973): A new species of soft scales *Physokermes inopinatus* sp. n. (Homoptera, Coccoidea) from Hungary. *Entomol. Obozr.*, 52: 832–834.
119. **Kozár F.** (1974c): The role of extreme temperature fluctuations in the population dynamics of overwintering eggs of *Panonychus ulmi* Koch. *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.*, 9 (3–4): 363–367.
120. **Kozár, F.** (1976e): Sucking trap for observing the swarming of males of San Jose scale, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. (Homoptera: Coccoidea). *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.*, 11 (1–2): 85–89.
121. **Kozár, F. and Danzig, E. M.** (1976): *Atrococcus bejbienkoi* sp. n. and some scale insects new to the Hungarian fauna (Homoptera: Coccoidea). *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.*, 22 (1–2): 65–67.
122. **Kozár, F. and Kosztarab, M.** (1976): A new mealybug *Chnaurococcus danzigae* sp.n. from Hungary (Homoptera: Coccoidea, Pseudococcidae). *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.*, 22: 299–302.
123. **Kozár, F. and Varjas, L.** (1976): Laboratory experiments with juvenoids on the San Jose scale, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.*, 11 (3–4): 295–303.
124. **Kozár, F.** (1978d): Some questions on the population dynamics of the San Jose scale,

- Quadraspidiotus perniciosus* Comstock (Homoptera: Coccoidea). Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 13 (1–2): 179–195.
125. **Jermý, T., Nagy, B., Szalay-Marzsó, L., Reichart, G. and Kozár, F.** (1978): The use of integrated control and the sterile insect technique for control of the codling moth. *Mittelungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem*, 180: 9–11.
126. **Kozár, F. and Viktorin, R. A.** (1978): Survey of scale insect (Homoptera: Coccoidea) infestations in European orchards. Changes in the scale infestation levels in Hungarian orchards between 1971 and 1976. Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 13 (3–4): 391–402.
127. **Koteja, J., and Kozár, F.** (1979): *Luzulaspis kosztarabi* sp.n. from Hungary (Homoptera: Coccidae). Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 25 (1–2): 121–125.
128. **Kozár, F., Konstantinova, G.M., Akman, K., Altay, M. and Kiroglu, H.** (1979): Distribution and density of scale insects (Homoptera: Coccoidea) on fruit plants in Turkey in 1976 (Survey of scale insect (Homoptera: Coccoidea) infestations in European orchards Nr.11). Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 14 (3–4): 535–542.
129. **Kozár, F. and Kosztarab, M.** (1979): Coccoidea of Central European forest and their host relationship. Acta Musei Reginaehradecensis S. A. Supplementum, 1980, 203–211.
130. **Kozár, F. and Szentkirályi, F.** (1979): Statistical analysis of some climatic variables affecting the beginning of San Jose scale (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst., Homoptera: Coccoidea) males' swarming. Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 14 (3–4): 521–534.
131. **Kozár, F., Tzalev, M., Viktorin, R. A. and Horváth, J.** (1979): New data to the knowledge of the scale-insects of Bulgaria (Homoptera: Coccoidea). Folia Entomologica, 32: 129–132.
132. **Kozár, F. and Vinis, G.** (1980) Redescription of *Ritsemia pupifera* Lichtenstein, 1879, re-establishment of the genus and erection of the first Ritsemiini (Homoptera: Coccidae, Pseudococcidae). Folia Entomologica Hungarica, 41 (1): 97–103
133. **Kozár, F.** (1981b): Data to the Coccoidea (Homoptera) fauna of the Hortobágy National Park. The Fauna of the Hortobágy National Park 89–90.
134. **Kozár, F.** (1981c): *Mirococcopsis nagy* sp.n. and *Luzulaspis rajae* sp.n. from Hungary (Homoptera: Coccoidea). Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 27: 315–321.
135. **Kozár, F. and Konstantinova, G. M.** (1981): San Jose scale in deciduous fruit orchards of some European countries (Survey of scale insect infestations in European orchards Nr.4.). EPPO Bull., 11 (2): 127–133.
136. **Kozár, F. and Konstantinova, G. M.** (1981): The scale insects (Homoptera: Coccoidea) of deciduous fruit orchards in some European countries. Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 16 (1–2): 211–222.
137. **Konstantinova, G. M., Makszimova, V. I. and Kozár, F.** (1982): Integrated control in orchards against San Jose scale. Zashchita Rastzenij, 3: 24–25.
138. **Kozár, F., Jasnosh, V. A. and Konstantinova, G. M.** (1982): Comparative evaluation of the distribution of scale-insects (Hom., Coccoidea) and their parasites in Georgia (USSR) and in Turkey. Zang. Ent., 93 (4): 333–338.
139. **Vinis, G. and Kozár, F.** (1981): Polymorphism in the male of *Polystomophora ostioplurima* Kiritchenko, 1940 (Homoptera: Coccoidea) description of all stages and biology. Folia Entomologica Hungarica, 42 (1): 209–221.
140. **Kozár, F.** (1983a): *Chorizococcus viktorina* sp.n. and *Ferreroaspis* gen.n. in the Hungarian fauna (Homoptera: Coccoidea, Pseudococcidae and Diaspididae). Folia Entomologica Hungarica, 44 (1): 89–93.
141. **Kozár, F.** (1983b): New and little known scale-insect species from Yugoslavia (Homoptera: Coccoidea). Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 29 (1–3): 139–149.

142. **Kosztarab, M. and Kozár, F.** (1983a): Introduction of *Anthribus nebulosus* (Coleoptera: Anthribidae) in Virginia for control of scale insects: A review. Virginia Journal of Sciences, 34: 223–236.
143. **Kosztarab, M. and Kozár, F.** (1983b): Introduction from Europe of a beetle *Anthribus nebulosus*, a new biological control agent of Coccidae in Virginia. Va. I. Sci. 33: 114.
144. **Kozár, F. and Matile-Ferrero, D.** (1983): Two new species of armoured scale-insects from Hungary (Homoptera: Coccoidea: Diaspididae). Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 29 (4): 389–395.
145. **Hornok, L. and Kozár, F.** (1984): Fungi associated with a scale-insect, *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curtis, 1843) (Homoptera, Coccoidea: Diaspididae). Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 19: 9–11.
146. **Kozár, F., Tranfaglia, A. and Pellizzari, G.** (1984): New records on the scale insect fauna of Italy. Boll. Lab. Ent. Agr. Filippo Silvestri, 41: 3–10.
147. **Mészáros, Z., (editor) Ádám, L., Balázs, K., M. Benedek, I., D. Draskovits, Á., Kozár, F., Lővei, G., Mahunka, S., Meszleny, A., Mihályi, K., Nagy, L., Papp, J., Papp, L., Polgár, L., Rácz, V., Ronkay, L., Soós, Á., Szabó, S., Szabóky, Cs., Szalay-Marzso, L., Szarukán, G., Szelényi, G. and Szentkirályi, F.** (1984): Results of faunistical studies in Hungarian maize stands (Maize Ecosystem Research No.16.). Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 19: 65–90.
148. **Mészáros, Z. (regidit), Ádám, L., Balázs, K., M. Benedek, I., Csikai, Cs., D. Draskovits, Á., Kozár, F., Lővei, G., Mahunka, S., Meszleny, A., Mihályi, F., Mihályi, K., Nagy, L., Oláh, B., Papp, J., Papp, L., Polgár, L., Radwan, Z., Rácz, V., Ronkay, L., Solymosi, P., Soós, Á., Szabó, S., Szabóky, Cs., Szalay-Marzso, L., Szarukán, I., Szelényi, G., Szentkirályi, F., Sziráki, Gy., Szőke, L. and Török, J.** (1984): Results of faunistic and floristical studies in Hungarian apple orchards (Apple Ecosystem Research No. 26.). Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 19: 91–176.
149. **Kozár, F.** (1985b): New data to the knowledge of scale-insects of Bulgaria, Greece, and Rumania (Homoptera: Coccoidea). Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 20 (1–2): 201–205.
150. **Kozár, F.** (1985c): To the knowledge of scale-insects (Homoptera: Coccinea) fauna of Tatar ASSR. Entomol. Obozr. 64: 311–312.
151. **Darvas, B., Farag, A. I., Kozár, F. and Darwish, E.T.E.** (1985): Residual activity of precocene II and hydroprene against first instar larvae of *Quadraspidiotus perniciosus*. Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 20 (3–4): 347–350.
152. **Kozár, F. and Walter, J.** (1985): Check-list of the Palaearctic Coccoidea (Homoptera). Folia Entomologica Hungarica, 46: 63–110.
153. **Kozár, F. and Walter, J.** (1985): Data to the scale insect (Homoptera: Coccoidea) fauna of the Kiskunság National Park. The Fauna of the Kiskunság National Park. 1: 113–117.
154. **Kozár, F. and Drozdják, J.** (1986): Some questions concerning the knowledge of Palaearctic Coccoidea (Homoptera). Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri, 43: 97–105.
155. **Kozár, F. and Nagy, D. A.** (1986): The unexpected northward migration of some species of insectes in Central Europe and the climatic changes. Anz. Schadlingskde. Pflanzenschutz, Umweltschutz, 59: 90–94.
156. **Kozár, F.** (1987): The probability of interspecific competitive situation in scale-insects (Homoptera, Coccoidea) – Interspecific competition of scale-insects. Oecologia, 73: 99–10.
157. **Kozár F. and Ostafichuk V.G.** (1987): New and little known scale-insect species from Moldavia (USSR) (Homoptera: Coccoidea). Folia Entomologica Hungarica, 48: 91–95.
158. **Abdel-Kareim, A. J., Darvas, B. and Kozár, F.** (1988): Effects of the juven-

- oids fenoxycarb, hydroprene, kinoprene and methoprene on first instar larvae of *Epidiaspis leperii* (Homoptera, Diaspididae) and an its ectoparasitoid, *Aphytis mytilaspidis* (Le Baron) (Hym., Aphelinidae). *J. Appl. Ent.*, 106: 270–275.
159. **Abdel-Kareim, A. J. and Kozár, F.** (1988c): Extraction and bioassay of the sex pheromone of the red pear scale, *Epidiaspis leperii*. *Entomol. Exp. Appl.*, 46: 79–84.
160. **Kosztarab, M. and Kozár, F. (1988a):** *Scale Insects of Central Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest, 456 pp.*
161. **Kosztarab, M., Kozár, F. (1988b):** *Scale Insects of Central Europe. Dr.W. Junk Publishers, Dordrecht, Netherlands, 456 pp.*
162. **Kozár, F. and Bink-Moenen, R. M.** (1988): New data to the knowledge of the whiteflies of the Palaearctic Region (Homoptera: Aleyrodidae). *Folia Entomologica Hungarica*, 49: 117–121.
163. **Kozár, F. and Drozdják, J.** (1988): Peculiarities in the distribution of scale-insects (Homoptera: Coccoidea) on deciduous fruit trees in Hungary. *Acta Phytopath. Ent. Hung.*, 23: 187–210.
164. **Abd El-Kareim, A. J., Darvas, B. and Kozár, F.** (1989): Effects of juvenoids on prediapause and postdiapause females of *Epidiaspis leperii* Sign. (Hom., Diaspididae). *Acta Phytopath. et Entomol. Hung.*, 24 (3–4): 473–482.
165. **Kozár, F.** (1989d): Microhabitat specialization and similarity of scale-insect assemblages on different fruit trees and in different countries. *Ecol. Entomol.*, 14: 175–180.
166. **Kozár, F., Budai, Cs., Simon, E. and Ilovai, Z.** (1989): Historical review of the biological plant protection development in Hungary (in Russian). *IOBC EPS Bulletin*, 26: 7–17.
167. **Kozár, F., Humble, L.M., Footitt, R.G. and Ötvös, I. S.** (1989): New and little known scale insects (Homoptera: Coccoidea) from British Columbia. *J. Entomol. Soc. Brit. Columbia*, 86: 70–77.
168. **Kozár, F. and Pellizzari Scaltriti, G.** (1989a): New scale insects (Homoptera: Coccoidea) for the Italian fauna collected in the Veneto region. *Boll. Zool. agr. Bachic.*, Ser. II. 21: 199–202.
169. **Kozár, F. and Pellizzari Scaltriti, G.** (1989b): A new mealybug from Italy: *Coccidohystrix zangherii* sp. n. (Homoptera: Coccoidea, Pseudococcidae). *Redia*, 72 (2): 507–511.
170. **Kozár, F. (1990d):** Chapter 3.4 Forecasting and Monitoring Infestations. 3.4.1. Forecasting 335–340. In: Rosen, D. (Ed.): *The armored scale insects, their biology, natural enemies and control. Vol. B. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, The Netherlands.*
171. **Kozár, F. (1990c):** 3.4.2 Sampling and Census-Taking. 341–347. In: Rosen, D. (Ed.): *Armored scale insects, their biology, natural enemies and control. Vol. B. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, The Netherlands.*
172. **Kozár, F. (1990d):** Deciduous fruit trees. 593–602. In: Rosen, D. (Ed.): *Armored scale insects their biology, natural enemies and control. Vol. B. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, The Netherlands.*
173. **Kozár, F. (1990e):** Trends in the speciation of some Homoptera groups in association with host plants. *Symp. Biol. Hung.*, 39: 491–493.
174. **Kozár, F. (1990f):** Zoogeographical considerations. In: Rosen D (ed.) *Armored Scale Insects, their biology, natural enemies and control. vol. A., Elsevier, Amsterdam–Oxford–New York–Tokyo, 135–148.*
175. **Kozár, F. and Drozdják, J.** (1990): Data to the scale insects (Homoptera: Coccoidea) fauna of the Bátorliget Nature Reserves. The Bátorliget Nature Reserves – after forty years. Ed.: Mahunka, S. *Natural History Museum, Budapest, 361–367.*

176. **Kozár, F.** (1991d): New genus and species of scale insects in Italy (Homoptera Coccoidea Pseudococcidae). *Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II*, 23 (1): 39–44.
177. **Szentkirályi, F.** and **Kozár, F.** (1991): How many species are there in apple insect communities? Testing the resource diversity and intermediate disturbance hypothesis. *Ecol. Entomol.*, 16 (4): 491–504.
178. **Kozár, F.** and **Footit, R. G.** (1992): *Tridiscus oetvoesi* sp. n. and some zoogeographical features of scale-insect fauna of Canada (Homoptera: Coccoidea). *Acta Zool. Hung.*, 38: 207–211.
179. **Brown, M.W., Szentkirályi, F.** and **Kozár, F.** (1993): Spatial and temporal variation of apple blossom weevil populations (Col. Curculionidae) with recommendations for sampling. *J. of Appl. Entomol.*, 115 (1): 8–13.
180. **Kozár, F.** and **Drozdják, J.** (1993): **Data to the scale insect fauna (Homoptera: Coccoidea) of the Bükk National Park I.** Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 71–76.
181. **Stollár, A., Dunkel, Z., Kozár, F.** and **Diaa, A. F., Sheble.** (1993): The effects of winter temperature on the migration of insects. *Időjárás*, 97 (2): 113–120.
182. **Fowjhan, M. A.** and **Kozár, F.** (1994): New data on the scale insect fauna (Homoptera: Coccoidea) on fruit plants in Afghanistan. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 29: 343–347.
183. **Kozár F., Brown, M. W.** and **Lightner, G.** (1994): Spatial distribution of homopteran pests and beneficial insects in an orchard and its connection with ecological plant protection. *J. Appl. Entom.*, 117: 519–52.
184. **Kozár F., Guignard, E., Bachmann, F., Mani E.** and **Hippe, C.** (1994): The scale insect and whitefly species of Switzerland (Homoptera: Coccoidea and Aleyrodoidea). *Mit. Schweiz. Entom. Ges.*, 67: 151–161.
185. **Kozár, F., Paloukis, S.** and **Papadopulos, N.** (1994): New scale insects (Homoptera: Coccoidea) in the greek entomofauna. *Entomofauna Hellenica*, (1991) 9: 63–68.
186. **Hippe, C., Schwaller, F., Mani, E., Kull, H.** und **Kozár, F.** (1995): Bekämpfung einheimischer Austernschildlaus. *Obst- und Weinbau*, 131 (4): 84–85.
187. **Kozár, F.** (1995b): Geographical segregation of scale-insects (Homoptera: Coccoidea) on fruit trees and the role of host plant ranges. *Acta Zool. Hung.*, 41: 315–325.
188. **Kozár, F.** (1995c): New data on the zoogeography of Palearctic Coccoidea (Homoptera). *Israel J. of Entomology*, 29: 103–108.
189. **Kozár, F.** and **Franco, J. C.** (1995): Some new data to the scale insect fauna (Homoptera: Coccoidea) from Continental Portugal. *Folia Entomologica Hungarica*, 56: 69–74.
190. **Kozár, F., Sheble, D. A. F.** and **Fowjhan, M. A.** (1995): Study on the further spread of *Pseudaulacaspis pentagona* (Homoptera: Coccoidea: Diaspididae) in Central Europe. *Israel J. of Entomology*, 29: 161–164.
191. **Erlér, F., Kozár, F.** and **Tunc, I.** (1996): A preliminary study of the armoured scale insect (Homoptera: Diaspididae) fauna of Antalya. *Acta Phytopath. et Entom. Hung.*, 31: 53–61.
192. **Kozár, F., Fowjhan, M. A.** and **Zarrabi, M.** (1996): Analyses of the scale insect and whitefly fauna (Homoptera: Coccoidea and Aleyrodoidea) in Afghanistan and Iran, with a special survey on fruit plants in Iran. *Acta. Phytopath. and Entom. Hung.* 31, 61–74.
193. **Kozár, F.** and **Hippe, C.** (1996): A new species from the genus *Greenisca* Borchsenius, 1948, and some new data to the knowledge of scale insects (Homoptera: Coccoidea) in Switzerland. *Folia Ent. Hung.*, 57: 91–96.
194. **Kozár, F., Hippe, C.** and **Mani, E.** (1996): Morphometric analyses of the males of *Quadrapsidiotus species* (Hom., Diaspididae) found in European orchards or their vicinity. *J. Appl. Ent.*, 120: 433–437.

195. **Sheble, D. A. F. and Kozár, F.** (1996a): Use of color traps for monitoring of males of *Pseudaulacaspis pentagona* (Homoptera, Coccoidea), and its parasitoid *Encarsia berleseii* (Hymenoptera, Aphelinidae). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hung.*, 30: 281–285.
196. **Sheble, D. A. F. and Kozár, F.** (1996b): The winter mortality and developmental biology of *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni-Tozzetti, 1886 (Homoptera, Coccoidea). *Acta Phytopath et Entom. Hung.*, 31: 45–51.
197. **Jenser, G., Balázs, K., Erdélyi, Cs., Haltrich, A., Kozár, F., Markó, V., Rácz, V. and Samu, F.** (1997): The effect of an integrated pest management program on the Arthropod populations in a hungarian apple orchard. *Horticultural Sciences*, 24: 63–76.
198. **Kozár, F.** (1997): Insects in a Changing World. *Acta Phytopath et Entom. Hung.*, 32: 129–139.
199. **Kozár, F. and Ben Dovm Y.** (1997): Zoogeographical considerations and the status of the knowledge of the family. In: **Y. Ben-Dov and C. J. Hodgson (Eds), Soft scale insects their biology, natural enemies and control World Crop Pests. vol. 7A, Elsevier, Amsterdam-Lausanne-New York-Oxford-Shanon-Singapore-Tokyo, 213–228.**
200. **Kozár F., Hippe C. és Mani E.** (1997): Kulcs a Quadraspidiotus (Homoptera: Coccoidea) pajzstetű nembe tartozó hímek meghatározásához. *Növényvédelem*, 33: 321–327.
201. **Kozár, F., Mazzoni, E. and Cravedi, P.** (1997): Comparison of male flight of *Pseudaulacaspis pentagona* in Hungary and N.-Italy. *IOBC Bulletin*, 20: 43–49.
202. **Lurie, S., Fallik, E., Klein, J. D., Kozar, F. and Kovacs, K.** (1998): Postharvest heat treatment of apples to control San Jose scale (*Quadraspidiotus perniciosus* Comstock) and Blue Mold (*Penicillium expansum* Link) and maintain fruit firmness. *J. of the American Society for Horticultural Science*, 123: 110–114.
203. **Mani, E., Kozár, F., Schwaller, F. und Hippe, C.** (1997a): Die Maulbeerschildlaus in der Schweiz. Auftreten und biologie der Maulbeerschildlaus auf der Alpennordseite. *Der Gartenbau*, 118: 24–26.
204. **Mani, E., Kozár, F., Schwaller, F. und Hippe, C.** (1997b): Auftreten und biologie der Maulbeerschildlaus, *Pseudaulacaspis pentagona* (Homoptera: Diaspididae) in der Schweiz. *Mit. Schweiz. Entom. Ges.*, 70: 399–408.
205. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Zs.** (1997): Description of *Coccidohystrix samui* sp. n. (Homoptera: Coccoidea, Pseudococcidae) from Hungary. *Acta Zoologica Hungarica*, 43: 251–255.
206. **Kozár, F. (ed.) (1998a): Catalogue of Palaearctic Coccoidea. Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1–526. (ebből saját tanulmányok: 2 fejezet F. Kozár, 14 fejezet F. Kozár and J. Drozdják, 1 fejezet F. Kozár, Zs. Konczné Benedicty and J. Drozdják).**
207. **Kozár, F.** (1998b): *Ortheziola saringeri* sp. n. (Homoptera: Coccoidea, Ortheziidae) from Africa. *Acta Phytopathologica and Entomologica Hungarica*, 33: 319–323.
208. **Kozár, F. and Nagy, B.** (1998): New data to the distribution of some Palaearctic scale insects (Homoptera: Coccoidea). *Folia Ent. Hung.*, 59: 53–56.
209. **Fowjhan, M. A. and Kozár, F.** (1999): Scale insects on stone fruits in Afghanistan and Iran. *IOBC WPRS Bulletin*, 22: 119–123.
210. **Jenser, G., Balázs, K., Erdélyi, Cs., Haltrich, A., Kádár, F., Kozár, F., Markó, V., Rácz, V. and Samu, F.** (1999): Changes in arthropod population composition in IPM apple orchards under continental climatic conditions in Hungary. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 73: 141–154.
211. **Kozár, F. (2001a): Quadraspidiotus perniciosus Comstock, 1881. CABI Crop Protection Compendium Global**

- Module, 3rd edition on CD. UK, Wallinford, 1–32.
212. **Kozár, F. (2001b):** *Quadraspidiotus ostreaeformis* Curtis 1881. CABI Crop Protection Compendium Global Module, 3rd edition on CD. UK, Wallinford, 1–15.
213. **Kozár, F. (2001c):** *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886). CABI Crop Protection Compendium Global Module, 3rd edition on CD. UK, Wallinford, 1–15.
214. **Kozár, F. (1999c):** Data to the scale insect (Homoptera: Coccoidea) fauna of the Aggtelek National Park. In: S. Mahunka (ed.). The Fauna of the Aggtelek National Park I. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 137–142.
215. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z. (1999a):** *Ortheziola* (Homoptera: Coccoidea) of Africa with descriptions of new species. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 34: 127–136.
216. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z. (1999b):** Revision of *Newsteadia* (Homoptera: Coccoidea) of Oriental and Palaearctic regions, with description of new species. Folia Entom. Hung., 60: 165–178.
217. **Pellizzari, G. and Kozár, F. (1999):** Two new species of *Greenisca* Borchsenius, 1948 (Coccoidea Eriococcidae) from Italy and Greece. Boll. di Zool. Agr. e di Bachicoltura, 31: 25–30.
218. **Kozár, F. and Miller, D. (2000):** World revision of the genus *Ortheziola* Sulc, 1895 (Homoptera: Coccoidea) with descriptions of eleven new species. Systematic Entomology, 25: 15–45.
219. **Kozár, F. and Foldi, I. (2000):** *Matileortheziola angolaensis* n. gen., n. sp. (Homoptera, Coccoidea, Ortheziidae). Revue française d'Entomologie (N. S.), 22: 251–254.
220. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z. (2000):** *Newsteadia* (Homoptera: Coccoidea) of Australia and Pacific Regions with descriptions of new species. Acta Zool. Hungarica, 46: 197–229.
221. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z. (2000):** *Carayonemidae* of the Neotropical region with description of new genera and species (Homoptera: Coccoidea). Folia Entom. Hung., 61: 71–82.
222. **Kozar, F. and Miller, D. R. (2001):** Observations on collecting scale insects (Homoptera: Coccoidea). Entomologica Bari (1999), 33: 243–250.
223. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z. (2001):** Revision of *Newsteadia* (Homoptera: Coccoidea) of the Nearctic and Neotropic Regions, with descriptions of new species. Acta Phytopath. et Entom. Hung., 36: 123–142.
224. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z. (2001):** *Ortheziola* of Asia with the descriptions of three new species, and World distribution of the genus (Homoptera: Coccoidea, Ortheziidae). Acta Zool. Hungarica, 47: 15–25.
225. **Kaydan, M. B., Kozár, F., Yasar, B. and Erkilic, L. (2001):** Initial studies on Pseudococcidae Fauna in Van Province of Turkey. Acta Phytopath. et Entom. Hung., 36: 377–382.
226. **Kozár, F. and Foldi, I. (2001):** Description of a new species of *Newsteadia* from Corsica, France (Homoptera, Coccoidea, Ortheziidae). Nouv. Revue Ent. (N.S.), 18: 157–160.
227. **Foldi, I., Kozár, F. and Hodgson, C. (2001):** *Rhodococcus luberonensis*, a new species of soft scale from France (Homoptera, Coccidae). Bull. de la Soc. Entom. de France, 106: 445–457.
228. **Kozár, F. and Foldi, I. (2001):** The water scale insects of the mysterious family Carayonemidae (Homoptera: Coccoidea). Boll. Zool. agr. Bachic., 33: 197–201.
229. **Kaydan, B. M., Ülgentürk, S., Toros, S. and Kozár, F. (2001):** Scale insects (Homoptera: Coccoidea) of natural and agricultural areas in Kapadokya, Turkey. Boll. Zool. agr. Bachic., 33: 253–2557.
230. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z. (2002):** *Jermycoccus boliviensis* genus and species nova (Homoptera: Coccoidea,

- Ortheziidae). Acta Zool. Hungarica, 48: 157–160.
231. **Miller, D. and Kozár, F.** (2002): Systematic analysis of Afrotropical *Newsteadia* (Hemiptera, Coccoidea: Ortheziidae) with descriptions of nine new species. Acta Phytopath. et Entom. Hung., 37: 201–250.
232. **Kaydan, M. B., Kozár, F. and Yasar, B.** (2002): Three new *Rhizopolvinaria* species (Homoptera: Coccoidea: Coccidae) for scale insect fauna of Turkey. Turk. J. Zool., 26: 301–304.
233. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z.** (2002): Description of the *Marottarhizoecus issisi* gen. et sp. nova (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae, Rhizoecinae) from Africa with a review and key of the subfamily. Boll. Zool. agr. Bachic., 34: 213–218.
234. **Kozár, F., Foldi, I. and Konczné Benedicty, Zs.** (2002): Description of six new species of *Newsteadia* (Hemiptera: Coccoidea, Ortheziidae) from Madagascar, Nepal and Peru. Nouv. Revue Ent. (N.S.), 2: 179–191.
235. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Zs.** (2002): Data to the scale insect (Homoptera: Coccoidea) fauna of the Fertő-Hansági Natural Park. In: Mahunka, S. (ed.): The Fauna of the Fertő-Hanság National Park, I: 373–378.
236. **Kozár, F., Konczné Benedicty, Zs. and Samu, F.** (2002): Data to the scale insect and whitefly (Homoptera: Coccoidea, Aleyrodoidea) fauna of the Sas-hegy Nature Reserve Area (Budapest, Hungary). Folia ent. Hung., 33–41.
237. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z.** (2003): Description of four new species from Australian, Austro-oriental, New Zealand and South Pacific regions (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae, Rhizoecinae), with a review, and a key to the species *Ripersiella*. Boll. Zool. Agr. Bachic., 35: 225–239.
238. **Kozár, F.** (2004): **Ortheziidae of the World. Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary, 1–525.**
239. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z.** (2004): Effect of the extreme cold winter in 2001/2002 on *Pseudaulacaspis pentagona*, and new data of distribution in Central-Europe. IOBC/wprs Bulletin, 27: 19–24.
240. **Kozár, F., Kiss, B., Samu, F. and Konczné Benedicty, Zs.** (2004): New data to the scale insect (Homoptera: Coccoidea) fauna of some Natural Parks in Hungary. Folia Entomologica Hungarica, 65: 149–157.
241. **Kozár, F. and Foldi, I.** (2004): Description of new genera and species in the tribe Rhizoecini (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae). Acta Zoologica Hungarica, 50: 153–182.
242. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z.** (2004): New species and a key of the species of the *Ripersiella* genus (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae, Rhizoecini), with zoogeographic and phylogenetic considerations. Boll. Zool. agr. Bachic., 36: 303–334.
243. **Kaydan, M. B., Kilincer, N. and Kozár, F.** (2005a): Studies on Pseudococcidae (Hemiptera Coccoidea) fauna of urban ecosystem of Ankara Province, Turkey. Boll. Zool. agr. Bachic., 37: 85–95.
244. **Kaydan, M. B., Kilincer, N. and Kozár, F.** (2005b): New records of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) from Turkey. Acta Phytopath. et Entom. Hung., 40: 397–402.
245. **Stathas, G. J. and Kozár, F.** (2008): *Chrysomphalus* as a pest of citrus in Greece. Entomologica Hellenica 16 (2005–2006): 16–21.
246. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Zs.** (2007): **Rhizoecinae of the World. Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest**
247. **Milonas, P.G., Kozár, F. and Kontodimas, D.C.** (2008): New data on the scale insects (Homoptera: Coccoidea) of the Greek Entomofauna. Hellenic Plant Protection Journal, 1: 32–34.
248. **Milonas, P.G. and Kozár, F.** (2008): Check list of mealybugs (Homoptera: Pseudococcidae) in Greece: three new

- records. Hellenic Plant Protection Journal, 1: 35–38.
249. **Kaydan, B. M. and Kozár, F.** (2008): Two new genera and species of Eriococcidae (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) with new data on the family in Turkey. *Zootaxa*, 1848: 16–26.
250. **Kaydan, B. M., Erkilic, L. and Kozár, F.** (2008): First record of *Phenacoccus solani* Ferris from Turkey (Hem., Coccoidea, Pseudococcidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 113: 364.
251. **Gilomee, J. H. and Kozár, F.** (2008): Review of the family Asterolecaniidae (Hemiptera: Coccoidea) in South Africa, with the description of a new species. *African Entomology*, 16: 267–286.
252. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z.** (2008): Description of three new genera, five new species and some additional data on the taxonomy and distribution of Neotropic Eriococcidae (Homoptera Coccoidea Eriococcidae). *Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura*, 40: 117–144.
253. **Kozár, F., Konczné Benedicty, Z. and Hodgson, C.** (2008): A new felt scale genus (Hemiptera: Sternorrhyncha; Eriococcidae) from Papua New Guinea, with description of two new species. *Zootaxa*, 1934: 47–62.
254. **Kozár, F. and Konczné Benedicty, Z.** (2008): Description of a new genus *Hispaniococcus* from Spain, and a new *Pseudohermes* species from Canary Islands (Hemiptera Coccoidea Eriococcidae Cryptococcidae). *Bollettino di Zoologia agraria e di Bachicoltura*. Ser. II, 40: 247–260.
255. **Kaydan, M. B., Kozár, F. and Atlıhan, R.** (2009): Agri, Bitlis, Hakkari, Iğdir ve Van illerinde tespit edilen Diaspidotinae ve Leucaspidae (Hemiptera: Diaspididae) türleri. *Türk. Entomol. Derg.*, 33 (1): 41–62.
256. **Kaydan, M. B., Kozár, F. and Atlıhan, R.** (2009): Agri, Bitlis, Hakkari, Iğdir ve Van illerinde tespit edilen Diaspidotinae ve Odonaspidinae (Hemiptera: Diaspididae) türleri. *Türk. Entomol. Derg.*, 33: 133–152.
257. **Kozár, F.** (2009): Zoogeographical analysis and status of knowledge of the Eriococcidae (Hemiptera), with a World list of species. *Bollettino di Zoologia agraria e di Bachicoltura*. Ser. II, 41 (2): 87–121.
258. **Kozár, F., Mani, E. and Hippe, C.** (2009): Daily rhythm of emergence and flight of males of *Pseudaulacaspis pentagona* (Hemiptera: Coccoidea). *Acta Phytopathologica and Entomologica Hungarica*, 44: 185–191.
259. **Kozár, F., Samu, F., Szita, E., Konczné Benedicty, Z., Kiss, B., Botos, E., Fetykó, K., Neidert, D. and Horváth, A.** (2009): New Data to the Scale Insect (Hemiptera: Coccoidea) Fauna of Mezőföld (Hungary). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 44: 431–442.
260. **Kozár, F., Williams, D. J. and Konczné Benedicty, Z.** (2009): A new genus and four new species of the scale insect family Eriococcidae (Hemiptera: Coccoidea) from the Austro-Oriental Region. *Zootaxa*, 1979: 1–15.
261. **Köhler, G. and Kozár, F.** (2009): *Rhizopulvinaria spinifera* Borchsenius 1952, und *Rh. artemisiae* (Signoret, 1873) (Coccina: Coccidae) – zwei zoogeographische Besonderheiten am Kyffhäuser/Thüringen. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 53: 11–18.
262. **Ouvrard, D. and Kozár, F.** (2009): Links between host-plant type and site of feeding as revealed by the evolution of Palaearctic Eriococcidae (Sternorrhyncha, Coccoidea). *Annales de la Société Entomologique de France*, 45: 101–118.
263. **Fallahzadeh M., Kaydan, M. B. and Kozár, F.** (2010): Description of a new species of *Chorizococcus* (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae) infesting *Vitis vinifera* in Iran *Türk. entomol. derg.*, 34 (2): 157–163.
264. **Kaydan, M. B. and Kozár, F.** (2010): Soft scale insect (Hemiptera: Coccoidea) spe-

- cies of Eastern Anatolia of Turkey. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 45 (1), pp. 195–221.
265. **Kaydan, M. B. and Kozár, F.** (2010): A review of the genus *Neoacanthococcus* Borchsenius (Hemiptera: Coccoidea: Eriococcidae) with a description of *Neoacanthococcus atlihani* sp. nov. in Turkey. *Türk. entomol. derg.*, 2010, 34 (2): 165–177
266. **Statas, G. J. and Kozár, F.** (2010): First record of *Physokermes inopinatus* Danzig et Kozár 1973 (Hemiptera: Coccidae) in Greece. *Hellenic Plant Protection Journal*, 3: 7–8.
267. **Fetykó, K., Kozár, F. and Daróczy, K.** (2010): Species list of the scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of Romania, with new data. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 45: 291–302.
268. **Erkilic, L., Kaydan, B. M. and Kozár, F.** (2011): Description of a new species of Eriococcidae (Hemiptera: Coccoidea) from Turkey with new faunistic data. *Turkish Journal of Zoology*, 35: 15–22.
269. **Szita, É., Konczné Benedicty, Zs. and Kozár, F.** (2011): Description of a new species *Acantococcus* (Hemiptera: Coccoidea: Eriococcidae) from Austria. *Acta Zoologica Academica Scientiarum Hungaricae*, 57: 35–41.
270. **Tóbiás, I., Kozár, F., Kaydan, B. M. and Fetykó, K.** (2011): Use of molecular tools for the identification of some scale insects (Hemiptera: Coccoidea), in pheromone traps used for monitoring and comparison with females. *Journal of Entomology, and Acarology Research*, 42: 171–181.
271. **Stathas G.J., Eliopoulos, P.A., Salmas, J.C., Kozár, F. and Japoshvili, G.** (2011): Data on ecology of some Hemiptera species recorded in the forest of Taygetus Mountain, Peloponnesus, Greece. *Phytoparasitica*, 39: 377–383.
272. **Ülgentürk, S. and Kozár, F.** (2011): A new scale insect genus, *Torosaspis* (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea: Diaspididae), with a new species, *Torosaspis turcica*, from Turkey. *Zootaxa*, 1–6.
273. **Bayoumy, M. H., Kaydan, M. B. and Kozár, F.** (2011): Are synthetic pheromone captures predictive of parasitoid densities as a kairomonal attracted tool? *J. Ent. Acar. Res.*, 43: 23–31.
274. **Bayoumy, M. H., Fetykó, K., Tóbiás, I., Konczné Benedicty, Z., Szita, É. and Kozár, F.** (2011): A geographical study on *Pseudaulacaspis pentagona* and its parasitoids in Hungarian highways using pheromone traps and molecular markers. *Entomologica Hellenica*, 20: 3–17.
275. **Tóbiás, I., Kozár, F. és Kaydan, B. M.** (2011): Molekuláris módszerek alkalmazása néhány pajzstetűfaj azonosítására. *Növényvédelem*, 47: 273–278.
276. **Kaydan, M. B. and Kozár, F.** (2011): New and rare mealybugs (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae and Putoidae) from Eastern Anatolia of Turkey. *Zoosystematica Rossica*, 20: 28–39.
277. **Pellizzari, G. and Kozár, F.** (2011): A new species of *Greenisca* and two new species of *Ovaticoccus* from Italy (Hemiptera Coccoidea Eriococcidae), with a key to European genera of Eriococcidae. *Zootaxa*, 30 (90): 57–68.
278. **Kaydan, M. B. and Kozár, F.** (2011): A new species of *Stipacoccus* Tang, 1992 and redescription of *Pararhodania armena* Ter-Grigorian, 1964 (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae). *Türk. Entomol. Derg.*, 35: 587–596.
279. **Pellizzari, G., Porcelli, F., Seljak, G. and Kozár, F.** (2011): Some additions to the Scale insect fauna (Hemiptera: Coccoidea) of Crete with a check list of the species known from the island. *Journal of Entomology, and Acarology Research II*, 43: 291–300.
280. **Tóbiás, I., Kozár, F. and Kaydan, M. B.** (2012): Molecular diagnostic of two closely related mealybug species (Hemiptera: Pseudococcidae). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 47: 51–55.
281. **Kondo, T., Peronti, A. L., Kozár, F. y Szita, É.** (2012): *Los insectos escama*

- asociados a los cítricos, con énfasis en *Praelongorthezia praelonga* (Douglas) (Hemiptera: Coccoidea: Ortheziidae). 174–189. In: Ed. L. F. Garcés Giraldo, *Citrus Growing, Postharvest and Industrialization* (Citricos: Cultivo, Postcosecha e Industrialización). Lassalian Research and Science Series, Columbia
282. Kozár, F. and Merz, B. (2012): 8.23.4. Ordre Sternorrhyncha, (sous-ordre Coccoidea), 69–70 p. In: ed. B. Merz, *Instrumenta Biodiversitatis VIII, Museum d'histoire naturelle, Genève, Liste annotée des Insectes (Insecta) du Canton de Genève.*
283. Fetykó, K. and Kozár, F. (2012): Records on *Ceroplastes* Gray 1828 in Europe, with an identification key to species in the Palaearctic Region. *Bulletin of Insectology*, 65: 291–295.
284. Kozár, F. Gounari, S., Hodgson, C., Fetykó, K. and Goras, G. (2012): A new species of *Physokermes* Targioni Tozzetti (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) from Greece. *Zootaxa* 3566: 23–38.
285. Kondo, T., Peronti, A. L., Kozár, F. and Szita, É. (2013): The citrus orthezia, *Praelongorthezia praelonga* Douglas (Hemiptera: Ortheziidae, a potential invasive species. Potential invasive pests of Agricultural crops. CABI International (ed. Pena, J), 301–319.
286. Kozár, F., Konczné Benedicty, Zs., Fetykó, K., Kiss, B. and Szita, É. (2013): An annotated update of the scale insect checklist of Hungary (Hemiptera, Coccoidea). *ZooKeys*, 309: 49–66.
287. Kozár, F., Kaydan, M. B., Konczné Benedicty, Zs. and Szita, É. (2013): *Acanthococcidae family group (Eriococcidae sensu lato) of the Palaearctic Region. HAS CAR PPI ~ 650 pp. (In press)*

(Könyvek, könyvrészletek félkövérrel szedve)

A NÖVÉNYVÉDELMI KLUB

2014. január 6-án 14,30 órától várja az érdeklődőket a Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság (1118 Budapest, Budaörsi út 141–145.) előadótermében.

A klubdelutánon **DR. RIPKA GÉZA** osztályvezető
NÉBIH

MILYEN KÉSZÍTMÉNYEKKEL VÉDEKEZHETÜNK A KISKULTÚRÁKBAN?

címen tart előadást.

Felkért hozzászóló **ZSIGÓ GYÖRGY** elnök
Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara
Budapest-Fővárosi Szervezete

Minden érdeklődőt szeretettel várunk.

Dr. Tarjányi József és
a Klub elnöke

Zsigó György
a Klub titkára

PAJZSTETŰ FAJOK MORFOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS ÖSSZEHAJONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Hoffmann Viktória Zsanett¹, Sojnóczki Annamária¹, Fetykó Kinga², Kozár Ferenc² és Tóbiás István²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék, 1118 Budapest, Ménési út 44.

²MTA ATK Növényvédelmi Intézet, 1022 Budapest, Herman Ottó u. 15.

A pajzstetvek széles körben elterjedt növényi kártevők. A fajok meghatározása ivarérett nőstényből készült mikroszkópi preparátum alapján történik. Molekuláris módszerekkel a fajsztű azonosítás nemcsak nőstény egyedek, hanem tojások, lárvák vagy him egyedek esetében is lehetséges. Munkánk során morfológiai és molekuláris összehasonlító vizsgálatokat végeztünk az eperfa-pajzstetű *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886) (Diaspididae) és két *Planococcus* (*Pseudococcidae*) fajon. Célunk, hogy a *P. pentagona* faj esetében mikropopulációs különbségeket, a *Planococcus* nemzetség esetében pedig a fajok közti genetikai eltéréseket tegyük láthatóvá molekuláris markerek segítségével. Molekuláris módszerekkel meghatároztuk a riboszomális DNS ITS2 szakasz bázissorrendjét. A kapott eredmények alapján feltételezhető, hogy a mikropopulációkat nagyobb mértékben befolyásolják a területi elkülönülések, mint a tápnövény. Az ITS2 régió alkalmas a két *Planococcus* faj elkülönítésére, melyek a szekvenciák alapján rajzolt törzsfán egyértelműen elkülönülnek egymástól. A molekuláris és morfológiai vizsgálatok mindkét faj esetében ugyanarra az eredményre vezettek. A molekuláris módszer alkalmas mind him, mind nőstény imágók esetében a fajok elkülönítéséhez.

Kulcsszavak: *Pseudaulacaspis pentagona*, *Planococcus citri*, *Pl. vovae*, ITS 2, molekuláris markerek

A pajzstetvek világszerte elterjedt kártevők, melyek jelentős termés- és nyereségkiesést okoznak a mezőgazdaságban, szabadföldön és üvegházban egyaránt. Szívogatásukkal gyengítik a gazdanövényt, ez sok esetben a növény pusztulásához vezet. Közvetett kártételük még inkább nemkívánatos a teszi jelenlétüket az ültetvényekben; károsításuk nyomán erős mézharmat ürítés figyelhető meg, mely a növények diszitóértékét csökkenti, és lehetőséget ad a korompenész megtelepedésére. Rejtett életmódjuk és kis méretük megnehezíti az ellenük való védekezést. Az integrált növényvédelem és a szelektív rovarölő szerek használatának terjedésével a pajzstetvek által okozott károk valószínűleg súlyosbodni fognak. Terjedésüket és megtelepedésüket a klímaváltozás nagymértékben segítheti (Kozár 1997).

Jelen cikkben két, egyazon módszer alapján elkészített munka eredményeit foglaltuk össze. Vizsgálatainkat az eperfa-pajzstetű *Pseudaulacaspis pentagona* (Diaspididae) (Sojnóczki Annamária), és a viaszos pajzstetvek (*Pseudococcidae*) *Planococcus* nemzetségének két faján végeztük (Hoffmann Viktória Zsanett).

A *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) erősen polifág, kozmopolita kagylós pajzstetű faj. A dísz- és gyümölcsfákon károsító pajzstetű fajok közül az egyik legveszélyesebb. Tápnövényeinek száma 100 körüli, melyek több mint 50 növény családból származnak (Ben Dov és mtsai 2013). A leginkább veszélyeztetett dísznövények a japánakác, az eperfa, az orgona, az ostorfa, míg a gyümölcsfák közül hazánkban károsítja az őszibarackot, a diót,

alkalmanként akár a szőlőt is (Kozár 1999). Az eperfa-pajzstetű őshazája feltehetően Kína. Európában először 1886-ban jelezték Olaszországból, de Magyarországra csak az 1920-as évek környékén kerülhetett be, feltehetően Baranya és Somogy megyébe. A faj hazai lassú és folyamatos, észak és északkeleti irányú terjedését a klímaváltozás is elősegíti (Kozár 2009). Az eperfa-pajzstetű terjedésének lehetséges útvonalára választ adhat a különböző tápnövényeken és területeken előforduló mikropopulációk közötti morfológiai és genetikai szintű különbségek vizsgálata.

A *Planococcus citri* (Risso 1813) Ázsia trópusi területeiről származó kozmopolita (Pellizzari és Germain 2010) viaszos pajzstetű faj. Magyarországon szabadföldi körülmények között nem telet át, azonban a lakásokban, üvegházakban egész évben folyamatosan megtalálható. Mintegy 70 növény család fajait károsítja, kártétele több országban is jelentős déligyümölcs és szőlő ültetvényekben (Kozár 1998, Williams 1992, Sforza és mtsai 2003).

A *Planococcus vovae* (Nasonov 1908) boróka viaszospajzstetű palearktikus elterjedésű. Hazánkban feltételezhetően egynemzedékes és lárva alakban telet át (Fetykó 2010). Főleg a *Cupressaceae* család tagjait, a *Thuja*, *Juniperus*, *Chamaecyparis* fajokat károsítja (Ben-Dov és mtsai 2013). Hazánkban, az utóbbi években megnövekedett a nyitvatermők népszerűsége, így a boróka viaszospajzstetű fertőzések száma is emelkedik.

A pajzstetű fajok elkülönítésére két eljárás ismert: a morfológiai bélyegek alapján, illetve molekuláris vizsgálatok segítségével. Mindkét módszernek megvannak a maga előnyei és hátrányai, viszont a jövőben valószínűleg szervesen kiegészítik majd egymást.

A pajzstetvek fajsztintű azonosítása a kifejlett nőstények morfológiai bélyegei alapján történik, melyeket mikroszkópi preparátumok segítségével vizsgálnak. A fajsztintű, pontos azonosítás szükségessé válhat pajzstetű tojások, lárvák vagy him imágók esetében is, például inváziós viaszos pajzstetű fajok rendszeres felderítésekor. További nehézséget jelent a fajok azonosításában, hogy a monitorozásra használt

szexferomon csapdák kizárólag kifejlett hím egyedeket vonzanak.

Az elmúlt évtizedekben igen sok, részletesen kidolgozott eljárás vált elérhetővé a nukleinsavak vizsgálatához. A molekuláris vizsgálatok a pajzstetvek kutatási területét sem kerülik el. A pontos diagnosztizálást nagymértékben segítené egy megbízható molekuláris azonosítási módszer kidolgozása. A filogenetikai kutatások szerves részét képezik a riboszomális DNS vizsgálatok, a különböző régiók – polimorfizmusuk mértékétől függően – markerként rendkívül sokoldalúan felhasználhatók (Hillis and Dixon 1991). Nagy variabilitása végett az ITS régió vizsgálata megfelelő lehet alacsonyabb szintű rendszertani kapcsolatok valamint populációk tanulmányozására (Bakker és mtsai 1992; Dumont és mtsai 2005). Komoly előnye, hogy az ITS régiók határán nagymértékben konzervált kódoló szekvenciák találhatóak, így ezekre univerzális primerek tervezhetők.

Anyag és módszer

A *Pseudaulacaspis pentagona* esetében 7 helyszínről származó mintákat vizsgáltunk: Aszód, Gödöllő, Martonvásár, Vecsés, Japán (csak hím egyedek) és Kecskemét (Kecskemét1 és Kecskemét2). A feldolgozott minták egy része saját gyűjtés, de felhasználtunk az MTA ATK Növényvédelmi Intézet kollégái által begyűjtött mintákat és Japánból származó feromon csapdás anyagból származó hím egyedeket is. Morfológiai és molekuláris vizsgálatot az aszódi, gödöllői, kecskeméti és martonvásári mintákon (*I. táblázat*), míg a japán, a vecsési és a kecskeméti egyedeken molekuláris markerezést végeztünk.

A *Planococcus citri* faj esetében terepről begyűjtött, majd tenyésztetbe vitt élő nőstény, valamint szexferomon csapdák által fogott hím egyedeket vizsgáltunk, míg a *Planococcus vovae* faj esetében terepről begyűjtött élő nőstény és feromon csapdából származó hím egyedeket tanulmányoztuk.

A morfológiai és molekuláris vizsgálatot mindig egyazon egyedeken végeztük. A mor-

***Pseudaulacaspis pentagona* nőtény egyedek morfológiai jellemzőinek adatai**

Morfológiai jelleg Gyűjtési helyszínek	Circumgenitális mirigycsoportok (db)					Csöves mirigyek (db)				Közép- vonal	Táp- növény
						5. potroh szelvény		6. potroh szelvény			
	Közép- ső	Bal felső	Jobb felső	Bal alsó	Jobb alsó	Bal	Jobb	Bal	Jobb		
Aszód	17	33	32	40	37	13	11	10	13	225,6	<i>Catalpa bignoides</i>
Gödöllő	16	33	36	32	35	12	13	14	14	240	<i>Sophora japonica</i>
Kecskemét	17	32	28	34	38	9	9	9	9	230,4	<i>Catalpa bignoides</i>
Martonvásár	14	26	23	24	26	8	7	8	10	204	<i>Syringa vulgaris</i>
Átlag	16	31	29,75	32,5	34	10,5	10	10,25	11,5	225	

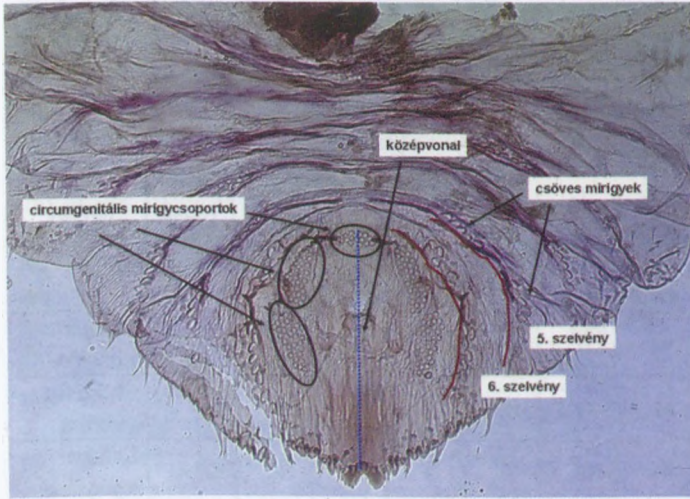
fológián alapuló fajazonosításhoz csak a megfelelően preparált kultúrák szükségesek. A DNS kivonáshoz, a preparálás folyamán eltávolított belső részeket használtuk. A mikroszkópi preparátumok Kosztarab és Kozár (1978) módszerével készültek. A feromon csapdából származó hímek esetében az egész testet felhasználtuk a molekuláris vizsgálatokhoz. A DNS kivonáshoz a REDExtract-N-Ampl™ Tissue PCR Kitet (Sigma) használtuk.

Az ITS2 régiót a CAS5p8sFc és CAS28sB1d primerpárral szaporítottuk fel (Kim and Lee 2008). A polimeráz láncreakciót Eppendorf-PCR (Eppendorf Mastercycler Gradient) készülékben végeztük. A PCR sikerességét gélelektroforézissel ellenőriztük, majd a fragmenteket a PCR DNA Fragment Extraction Kit (Geneaid) segítségével tisztítottuk. A terméket a Fermentas utasításai szerint 1 µl CloneJet klónozó vektorba ligáltuk, a klónozáshoz *Escherichia coli* DH5α kompetens sejtet használtunk. A plazmidot a High-Speed Plasmid Mini Kit (Geneaid) segítségével tisztítottuk ki. A *Pseudaulacaspis pentagona* esetében a filogenetikai fát a CLC Sequence Viewer szoftver segítségével, a *Planococcus* fajok esetében a MEGA 3.1 szoftverrel végeztük.

Eredmények és megvitatásuk

Pseudaulacaspis pentagona morfológiai és molekuláris vizsgálata

A kagylós pajzstetvek nőtényeinek a fajszintű azonosító bélyegei a test úgynevezett farlemezen vagy pigidiumán találhatóak, ezért a mikroszkópi preparátumot csak a harántirányban kettévágott test e részéből készítettük. Az összehasonlításhoz jól felismerhető és könnyen számszerűsíthető morfológiai bélyegeket kerestünk: (I) hasi oldalon az ivarnyílás körüli 5 tömör, korong alakú mirigyekből álló úgynevezett circumgenitális mirigyképlet; (II) a háti oldalon, kettős kitinperemmel rendelkező csöves mirigyeket; (III) közép-vonal hossza az elülső mirigycsoport felső vonalától a pigidium végéig (1. ábra). A vizsgált egyedek morfometriai adatait az 1. táblázat foglalja össze. Az eperfa-pajzstetű irodalomból ismert circumgenitális mirigyképlete a következő: 6–20 (felső-középső mirigycsoport) 24–38 (felső) 18–30 (alsó) (Kosztarab és Kozár 1978). Megállapítottuk, hogy a kisebb eltérésektől eltekintve az általunk mért morfometriai adatok a fajra jellemzőek a vizsgált egyedeknél. A morfológiai összeha-



1. ábra. *Pseudaulacaspis pentagona* farlemezének mikroszkópi preparátuma, a megfigyelt morfológiai jegyekkel feltüntetve

sonlítás alapján, a *Syringa vulgaris* növényről származó martonvásári egyed tért el jelentősen az átlagtól és a legkisebb értékek jellemezték (ivarnylás körüli mirigy csoportok és a csöves mirigyek száma). A két *Catalpa bignoides* fáról gyűjtött egyed közel azonos morfometriai adatokkal rendelkezett. A középvonal mérési értékei esetében a *S. vulgaris*-ről gyűjtött martonvásári minta rendelkezik a legkisebb (204 μm) értékkel, míg a leghosszabb középvonallal (240 μm) a *Sophora japonica* növényről gyűjtött (Gödöllő) egyed rendelkezik.

A molekuláris vizsgálat során felszaporított ITS2 szekvenciák 703 és 748 bázispár hosszú-

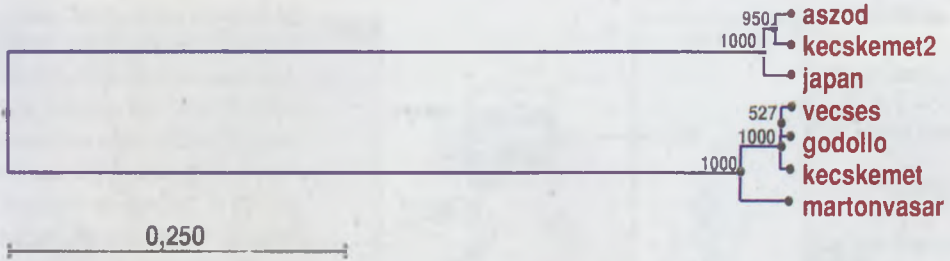
ság közt változtak. Csak a japán és martonvásári minták rendelkeztek szekvencián belüli inzert szakaszokkal. A vizsgált ITS-2 szekvenciákat páronként összehasonlítottuk (2. táblázat). Az ITS-2 szekvenciák összehasonlítása után 1000-szeres bootstrap analízissel törzsfát készítettünk (2. ábra). Az összehasonlítás során két jól elkülöníthető csoportot figyelhetünk meg. Az aszódi és kecskeméti 2 nőtény egyed, és külön ágon a japán him egyedek alkotnak egy csoportot, valamint a vecsési, gödöllői, kecskeméti nőtények egy külön csoportot és belül külön ágat képez a martonvásári egyed.

A különböző tápnövényről (*Catalpa bignoides* és *Sophora japonica*) származó egyedek között esetünkben nem találtuk számottevő különbséget. A *Catalpa bignoides* fajról származó egyedek páronkénti összehasonlítás alapján nagyobb homológiát mutattak a *Sophora japonica* fajról származó egyeddel, mint egymással. Ezen eredményeink alapján nem lehet elvetni azt a feltevést, hogy a különböző fás szárú tápnövényeken élő mikropopulációk között nincs különbség, hiszen a *Syringa vulgaris* növényről származó egyed mind ITS-2 szekvencia mind a morfológiai vizsgálatok alapján is jól elkülöníthető volt a többi egyedtől. A földrajzilag távoli, Japán-

2. táblázat

A *Pseudaulacaspis pentagona* egyedek szekvenciáinak páronkénti összehasonlítása során kapott százalékos adatok

Gyűjtés helye	Tápnövény	Aszód	Gödöllő	Japán	Kecskemét	Kecskemét2	Martonvásár
		Catalpa	Sophora	Tea	Catalpa	Morus	Syringa
Gödöllő	Sophora	98					
Japán	Tea	96	97				
Kecskemét1	Catalpa	97	99	96			
Kecskemét2	Morus	98	99	96	98		
Martonvásár	Syringa	96	97	97	97	96	
Vecsés	Syringa	98	98	98	98	98	96



2. ábra. *Pseudaulacaspis pentagona* egyedek ITS2 szekvenciái alapján készített filogenetikai törzsfa

ból származó minta ITS-2 szekvenciája viszont nagy homológiát mutatott az aszodi nőtény és kecskemét2 hím egyedek ITS-2 szekvenciájával. Ez alátámasztja, hogy a nőtényeket és hímeket is egyaránt lehet használni a molekuláris vizsgálatokhoz. Érdekes, hogy a vecsesi, gödöllői és kecskeméti nőtény egyedek nagyfokú homológiával jellemezhetőek annak ellenére, hogy különböző tápnövényről származnak. Feltételezhetően a mikropopulációkat nagyobb mértékben befolyásolják a területi elkülönülések, mint a változatos tápnövények.

Eddigi eredményeink alapján mindkét vizsgálati módszer megfelelőnek bizonyult. Mivel a különböző eperfa-pajzstetű mikropopulációkat érintő morfológiai és molekuláris vizsgálatoknak nincsenek hazai és külföldi előzményei, érdemesnek tartjuk a vizsgálatok folytatását nagyobb mintaszám és több vizsgálati helyszín (akár a terjedés feltételezett útvonalát követve) valamint a

leggyakoribb tápnövények bevonásával, hím és nőtény egyedeket egyaránt vizsgálva.

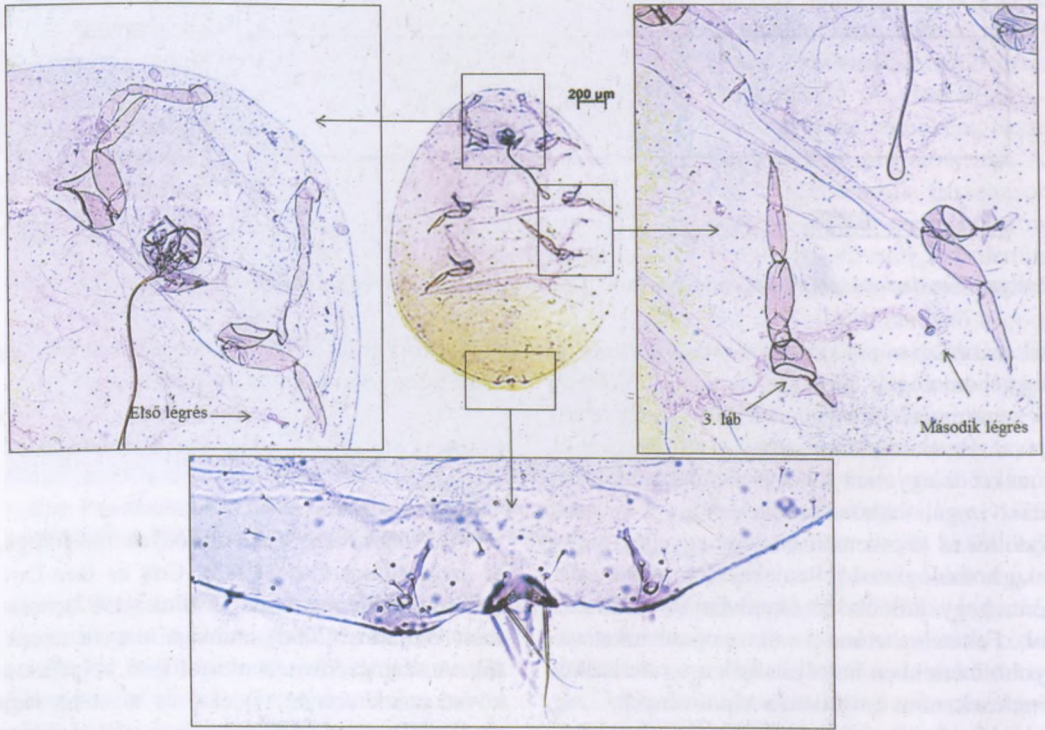
Planococcus fajok morfológiai és molekuláris vizsgálata

A *Planococcus citri* nőtények morfológiai azonosítását Cox (1983), Cox és Ben-Dov (1986), Williams és de Willink (1992) valamint Williams (2004) munkája alapján végeztük. A számszerűsített morfológiai bélyegek a következők voltak: (I) első és második légzés körüli csöves mirigyek száma; (II) első légzés fölötti soksejtű mirigyek száma; (III) a harmadik pár láb csipőjén (coxa) levő átlátszó pórusoknak a jelenléte vagy hiánya; (IV) anális serte hossza (3. táblázat). Az általunk vizsgált egyedek morfológiai jellemzői megfelelnek a *Planococcus citri* szakirodalomban szereplő fajleírásának (3. ábra).

3. táblázat

Planococcus citri minták morfológiai jellemzőinek adatai

Morfológiai jelleg	Első légzés				Második légzés		Harmadik láb csipője	Fejtor	Anális nyúlványszerű
	Csöves mirigy (db)		Soksejtű mirigy (db)		Csöves mirigy (db)				
	jobb	bal	jobb	bal	jobb	bal			
Füvészkert-áruda	10	9	1	3	1	5	+	18	273,6
Gödöllő	6	3	0	0	1	2	+	7	(letört)
Pomáz	8	7	2	0	4	3	+	8	266,4
Füvészkert, szaporító ház	7	7	0	0	4	6	+	6	235,2
BCE	4	6	0	0	2	3	+	7	232,8



3. ábra. *Planococcus citri* mikroszkópi preparátuma

Planococcus vovae esetében csupán egy mikroszkópi preparátum állt rendelkezésre. A két vizsgált *Planococcus* faj közt csak igen kevés morfológiai eltérés van. A *P. vovae* egyedei a testen található gomba alakú csöves mirigyek alapján különböznek a *P. citri* faj nőtényeitől.

Mindkét faj esetében megfelelő mennyiségű és minőségű DNS-t nyertünk ki élő, 90%-os alkoholban tárolt nőtény imágókból, valamint a szexferomon csapdákból származó him egyedekből is. Az alkalmazott primerpár alkalmas az ITS2 régiók felszaporítására és megfelelően használható a két *Planococcus* faj molekuláris vizsgálatához.

A *Planococcus citri* esetében 774 vagy 775 bázispár hosszúságú fragmenteket kaptunk. Tóbiás és mtsai. (2011) hasonló eredményeket értek el, az általuk feldolgozott *P. citri* mintákban a felszaporított ITS2 szekvenciák 773 bázispár hosszúságúak voltak. A *P. citri* szex feromon csapdák feldolgozásakor a befogott him egyedek közül több is a *Planococcus vovae* fajhoz

tartozott. A két faj hímjei sztereomikroszkóppal alig megkülönböztethetők. A különbségre a molekuláris vizsgálatok során derült fény. Ezután a *P. vovae* fajnak egy nőtény és egy feromon csapdával fogott hím egyedét vizsgáltuk. A hím esetében 781, a nőténynél 788 bázispár hosszúságú allélt kaptunk. A kapott fragmenteket párosával összehasonlítottuk az NCBI (National Center for Biotechnology Information) honlapján található BLASTN 2.2.27 program segítségével (Stephen és mtsai 1997). A két *P. vovae* minta egymástól genetikailag alig különbözik, a bázispárok sorrendje 99,64%-os azonosságot mutatott. A bázissorrendet összevettem az NCBI honlapjára feltöltött szekvenciákkal is. Az egyezés az adatbázisban szereplő *P. vovae* szekvenciákkal minden esetben 94% feletti volt.

A *P. citri* minták esetében a fajon belüli variabilitás minden esetben fél százalék alatt volt. Az NCBI adatbázisában szereplő adatokkal összevetve magas fokú volt az egyezés. A *P. citri* és

P. vovae fajok közti azonosság 82–90% közt mozgott. Előzetes eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a két fajon belül a variabilitás minimális, függetlenül az állat nemétől és a minta földrajzi eredetétől. A két faj közti bázissorrendbeli különbség azonban elegendő a megbízható fajmeghatározáshoz.

Eredményeinkből a MEGA 5.1 program segítségével két pajzstetű faj kölcsönös genetikai távolságát reprezentáló dendrogramot szerkesztettünk (4. ábra). A vizsgált minták két jól elkülönülő csoportot alkottak, melyek közül az egyikbe a *P. vovae* (1), másikba pedig a *P. citri* (2) egyedei kerültek. A két klád egyértelműen elkülönül, támogatottságuk 100%-os, viszont a két csoporton belül az egyes minták genetikai állománya csak kis részben tér el egymástól.

A két különböző családba tartozó pajzstetű fajokon végzett molekuláris és morfológiai vizsgálatok mindkét esetben ugyanarra az eredményre vezettek.

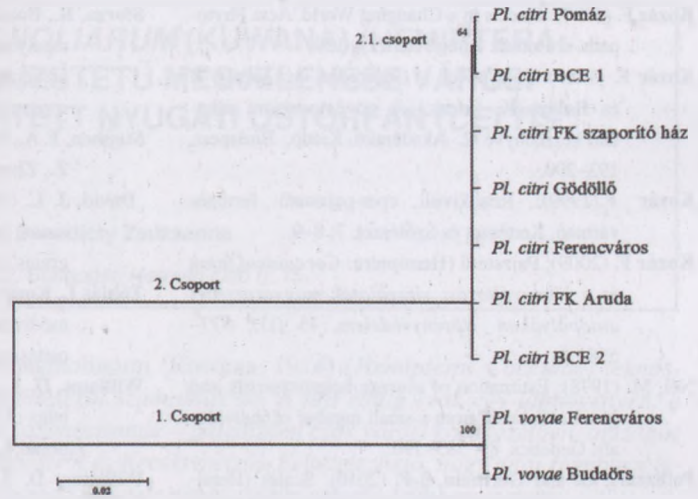
Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton is szeretnének köszönetet mondani *Konczné Benedicty Zsuzsannának* a preparátumok elkészítésében nyújtott segítségért, valamint *dr. Pénzes Bélának*, aki lehetővé tette a kapcsolatot az MTA ATK Növényvédelmi Intézetével. A kutatások pénzügyi háttérét az OTKA K75889 pályázata biztosította.

IRODALOM

Bakker, F. T., Olsen, J. L., Stam, W. T. and van De Hoek, C. (1992): Nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacers (ITS1 and ITS2) define discrete biogeographic groups in *Cladophora albida* (Chlorophyta). *J. Phycol.*, 28: 839–845.

Ben-Dov, Y., Miller, D. R. and Gibson, G. A. P. (2013): ScaleNet: a database of the scale insects of the



4. ábra. A vizsgált minták ITS2 szekvencia alapján a Nei genetikai távolságmátrixon alapuló UPGMA klaszteranalízissel készített filogenetikai törzsfája (Nei, 1978)

World. Scales in a Region Query Results. (Last accessed 16 November 2013). <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>

Cox, J. (1983): An experimental study of morphological variation in mealybugs (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae). *Syst. Entomol.*, 6: 47–53.

Cox, J. and Ben-Dov, Y. (1986): Planococcine mealybugs of economic importance from the Mediterranean Basin and their distinction from a new African genus (Hemiptera: Pseudococcidae). *Bull. ent. Res.*, 71: 481–489.

Dumont, H. J., Vanfleteren, J. R., De Jonckhere, J. F. and Weekers, P. H. H. (2005): Phylogenetic relationships, divergence time estimation, and global biogeographic patterns of calopterygoid damselflies (Odonata, Zygoptera) inferred from ribosomal DNA sequences. *Syst. Biol.*, 54: 347–362.

Fetykó K. (2010): Boróka-viaszospajzstetű. *Kertészeti és Szőlészeti*, 35: 6.

Hillis, D.M. and Dixon, M.T. (1991): Ribosomal DNA: Molecular evolution and phylogenetic inference. *The Quarterly Review of Biology.* 66: 411–453.

Kim, H. and Lee S. (2008): Molecular systematics of the genus *Megoura* (Hemiptera: aphididae) using mitochondrial and nuclear DNA-sequences. *Molecules and Cells*, 25: 510–522.

Kosztarab M. és Kozár F. (1978): Pajzstetvek – Coccoidea. In: Magyarország Állatvilága 17. Akadémia Kiadó, Budapest

- Kozár F.** (1997): Insects in a Changing World. Acta Phytopath. et Entom. Hung., 32: 129–139.
- Kozár F.** (1989): Pajzstetvek – Coccoidea. In: **Jermy T.** és **Balázs K.** (szerk.) A növényvédelmi állattan kézikönyve 2. Akadémiai Kiadó, Budapest, 193–290.
- Kozár F.** (1999): Rendkívüli eper-pajzstetű fertőzés várható. Kertészet és Szőlészet, 7: 8–9.
- Kozár F.** (2009): Pajzstetű (Hemiptera: Coccoidea) fajok és a klímaváltozás: vizsgálatok magyarországi autópályákon. Növényvédelem, 45 (11): 577–588.
- Nei, M.** (1978): Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals. Genetics, 89: 583–590.
- Pellizzari, G.** and **Germain, J-F.** (2010): Scales (Hemiptera, Superfamily Coccoidea), Chapter 9.3 BioRisk, (4) 1: 475–510.
- Sforza, R., Boudon-Padie, E. and Greif, C.** (2003): New mealybug species vectoring Grapevine leafroll-associated viruses-1 and -3 (GLRaV-1 and -3). European Journal of Plant Pathology, 109: 975–981.
- Stephen, F. A., Thomas L. M., Alejandro, A. S., Jinghui, Z., Zheng, Z., Miller, W. and David, J. L.** (1997): „Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs”. Nucleic Acids Res., 25: 3389–3402.
- Tóbiás I., Kozár F. és Kaydan M. B.** (2011): Molekuláris módszerek alkalmazása néhány pajzstetűfaj azonosítására. Növényvédelem, 47 (7): 273–278.
- Williams, D. J. and de Willink, M. C. G.** (1992): Mealybugs of Central and South America. CAB International, London
- Williams, D. J.** (2004): Mealybugs of southern Asia. The Natural History Museum, London. Kuala Lumpur: Southdene SDN. BHD. 896 pp.

MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR STUDIES ON CERTAIN INSECTS

Viktória Zs. Hoffmann¹, Annamária Sojnóczki¹, Kinga Fetykó², F. Kozár² and I. Tóbiás²

¹Budapest Corvinus University, Department of Entomology, 1118 Budapest, Ménesi str. 44.

²Centre for Agricultural Research, Plant Protection Institute HAS, 1022 Budapest, Herman Ottó u. 15.

Scale insects are wide-spread pests. Identification of the species is possible with the use of microscope slides of adult females. Identification of eggs, larvae or males is possible by molecular markers. The subjects of morphological and molecular comparative analysis in this study were the white peach scale *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti 1886) (*Diaspididae*) and two species from the genera *Planococcus* (*Pseudococcidae*). In this study our goals were to examine the differences among the micro-populations of *Pseudaulacaspis pentagona*, and to find genetic variance between the *Planococcus* species by molecular tools. Internal Transcribed Spacer 2 regions of the ribosomal DNA (ITS2) was used as a molecular marker. Based on the results, we claim that the area of origin affects the micro-populations of *Pseudaulacaspis pentagona* more than the host plant does. On the dendrogram representing the differences between the ITS2 sequences, specimens of *Planococcus* species formed two unambiguous clusters. The ITS2 region is an effective marker for distinguishing both male and female mealybugs of the examined species.

Keywords: *Pseudaulacaspis pentagona*, *Planococcus citri*, *Pl. vovae*, ITS 2, molecular markers

Érkezett: 2013. november 20.

COCCUS PSEUDOMAGNOLIARUM (KUWANA) (HEMIPTERA: COCCIDAE) TEKNŐSPAJZSTETŰ MEGJELENÉSE VÁROSI KÖRNYEZETBE TELEPÍTETT NYUGATI OSTORFÁN (*CELTIS OCCIDENTALIS* L.)

Fetykó Kinga, Szita Éva és Konczné Benedicty Zsuzsanna

MTA ATK Növényvédelmi Intézet, 1022, Budapest, Herman Ottó u. 15.

A cikk szerzői a *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana, 1914) (Hemiptera: Coccidae) teknőspajzstetű első magyarországi megjelenéséről számolnak be. A fajt eddig csak egy tápnövényen, a nyugati ostorfán (*Celtis occidentalis*) azonosították – jellemzően csak városi környezetben, országos viszonylatban két helyszínről – Budapestről és Kecskemétről. Feltételezhető, hogy a faj régebben jelen van városi környezetben. A faj javasolt magyar neve: szürke ostorfa-teknőspajzstetű.

Kulcsszavak: pajzstetű, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Celtis occidentalis*, Magyarország

Magyarország pajzstetűfaunája 10 családba tartozó 274 fajból áll, ebből 50 faj behurcolt, kozmopolita faj (Kozár és mtsai 2013). A behurcolt fajok nagy többsége jellemzően üvegházi disznóvénnykártető, amelyek import disznóvénnyekkel és gyümölcsökkel észrevétlenül kerülnek be az ország kereskedelmi hálózatába. Az üvegházi kártevők elenyészően kis számban fordulnak elő szabadföldi környezetben, viszont volt már erre példa, pl. a *Coccus hesperidum* Linnaeus 1758, az üvegházi lágy teknőspajzstetű jelentős mértékben felszaporodott egy szőlő ültetvényben (Salamon és Tökés, 2010).

A hazai városi környezetben végzett vizsgálatok az elmúlt évtizedekben alig jeleztek új kártevő pajzstetű fajokat (Kozár és Seprős 2001), viszont újabb fajok megjelenése az intenzív disznóvénny kereskedelem és a klímaváltozás okozta felmelegedés miatt várható (Kozár 1997, 1998, 2009).

A teknőspajzstetvek családjába (Coccidae) tartozó, hazánkban kimutatott 54 faj közel 20%-a jövevényfaj (Kozár és mtsai 2013). A *Coccus* génuszba tartozó teknőspajzstetvek közül csak a *Coccus hesperidum* behurcolt, kozmopolita, üvegházi kártevő fajt jelezte hazánkban Kozár (1989). A most előkerült *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana, 1914) nevű fajjal nemcsak ez a lista bővült, hanem egy városi

környezetben élő potenciális kártevő jelenlétére is fény derült.

A *Coccus pseudomagnoliarum* teknőspajzstetű feltételezhetően ázsiai eredetű, és innen hurcolták be az Egyesült Államokba és Európába. Európai elterjedése a mediterrán és temperált szubmediterrán régióra korlátozódik. Leginkább a citrusféléken károsít, egyéb tápnövényeken csak ritkán fordul elő (Pellizzari és Germain 2010). A fajt a hetvenes évek elején jelezték először Törökországból (De Lotto 1973) majd Olaszországból (Barbagallo 1974, Tranfaglia 1974) és Görögországból (Argyriou és Ioannides 1975), mint citrusfélék veszélyes kártevőjét. Később kimutatták Szlovéniából, Horvátországból, Montenegróból (Seljak 2008, Masten-Milek és Simala 2011, Matosevic és Pajac Zivkovic 2013), valamint Spanyolországból is (Tena és Garcia-Mari 2008). Világszerte jelentős károkat okoz *Citrus aurantium*, *C. sinensis*, *C. paradisium*, *C. limon* és *C. deliciosa* fajokon, de jelezték már *Celtis* sp., *C. australis*, *C. sinensis*, *Evopia rutaecarpa*, *Laurus nobilis*, *Nerium leander*, *Poncirus trifoliata*, *Zanthoxylum simulans* és *Zelkova serrata* fajokról is (Ben-Dov és mtsai 2013). Az irodalmi adatok alapján eddig a *Celtis occidentalis* nem szerepelt a faj potenciális tápnövényei között.

Észak-Amerika keleti felében honos nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), Magyarországra szerte elterjedt adventív faj. Fiatalon gyors növekedésű, szívós fa, amely elviseli a gyökércsonkítást, kéregsebzést, koronacsonkolást. A szélsőséges városi klímát kifejezetten jól tűri, és elviseli az utak sózását, ezért előszeretettel telepítik nagy forgalmú városi utak mentén, illetve a parkokba (Bartha és Csiszár 2012, Schmidt 2008). A ScaleNet pajzstetű adatbázis irodalmi hivatkozásai alapján a nyugati ostorfáról összesen 7 családba tartozó 16 pajzstetűfajt jeleztek Ben-Dov és mtsai (2013), míg hazai pajzstetűkártevőiről csupán szórványos adatok állnak rendelkezésünkre (Ripka 1999, Ripka 2005, Kozár és Seprős 2010). Városi környezetből kimutatott fajok a következők: *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus, 1758) komma kagylós pajzstetű, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886) eperfa-pajzstetű, *Eupulvinaria hydrangea* (Steinweden, 1946) hortenzia-gyapjaspajzstetű, valamint a *Parthenolecanium corni* (Bouché, 1844) akác teknőspajzstetű.

A faj szerepel a DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) adatbázisban (2013) mint invazív pajzstetűfaj.

Anyag és módszer

A fertőzött *Celtis occidentalis* ágak először 2013. május 24-én kerültek Kecskemétre intezetünkbe, majd a későbbiekben városi sorfák és parkok mintavételezése során a fajt megtaláltuk Budapest több pontján is. A begyűjtött egyedekből mikroszkópi preparátumot készítettünk Kosztarab és Kozár (1978) módszere szerint. A teknőspajzstetvek esetében preparálási eljárást módosítottuk és az egyes egyedeket 5% KOH oldatban áztattuk minimum 8 órán keresztül. A génuszra és fajra vonatkozó részletes leírások és rajzok megtalálhatóak De Lotto (1973) és Tranfaglia (1974) műveiben, ahol a *C. aegaeus* fajként szerepel, valamint Gill és mtsai (1977), Gill (1988) és Kosztarab (1996) műveiben. A faj lárvastádiumairól részletes leírást és rajzokat Borchsenius (1957) közölt.

Eredmények

A *Coccus pseudomagnoliarum* teknőspajzstetű fajt nyugati ostorfán (*Celtis occidentalis*) azonosítottuk Kecskemét és Budapest több pontján. Kecskeméten a Nagykőrösi út sorfáin közepes és erős, míg a Szabadság tér és ennek környékén levő fákon alig vagy egyáltalán nem tapasztaltunk pajzstetűfertőzést. Budapesten erős és közepes mértékű fertőzést észleltünk az Üllői út Corvin negyed és Klinikák közötti útszakasz mindkét oldalán, az Üllői út – Szentkirályi utca – Baross út – Mária utca épülettömb körüli sorfákon, szakaszosan a Nagykörút sorfáin, valamint a III. kerületi Kolosy téren. Enyhé pajzstetűfertőzéseket észleltünk az Állatkertben, a Városligetben, a Széchenyi fürdő környékén valamint a IX. kerületi Ferenc téren.

Leírás

A fiatal nőtények testszíne matt, világos barnásszürke, a testfelület puha és rugalmas. A test formája hosszúkasan kerekded, enyhén domború, általában 5–7 mm hosszú. Az idősebb nőtények színe sötétebb, testformájuk erősen domború és szklerotizált (1. és 2. ábra).

Javasolt magyar név

Szürke ostorfa-teknőspajzstetű.

Tápnövény

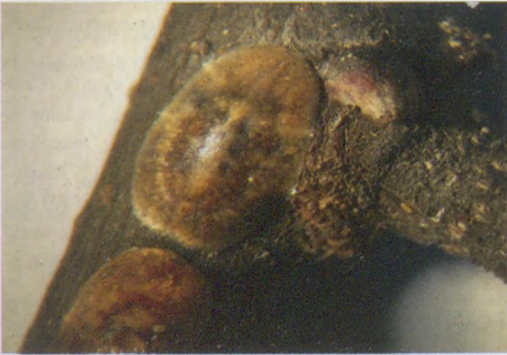
Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*).

Életmód

A faj szűznemzéssel szaporodik, álelvenszülő és feltételezhetően egynemzedékes. A peterakás valószínűleg a meleg időjárásnak köszönhetően, már május közepén elkezdődött. A fiatal nőtények a testük alatt kialakult teknőbe rakják le a sárga, gyöngysorszerű peteláncot, amiből órákon belül kikelnek az L₁ lárvák (3. ábra). Egy nőtény átlagosan 250–280 petét rak. A peterakás folyamata elhúzódó, mivel peterakó nőtényeket még július közepén-végén is megfigyeltünk. A frissen kikelt lárvák egy-két napon belül elvándorolnak, megtelepednek a le-



1. ábra. Enyhén fertőzött nyugati ostorfa ág *Coccus pseudomagnoliarum* és *Parthenolecanium corni* pajzstetű nőstényekkel

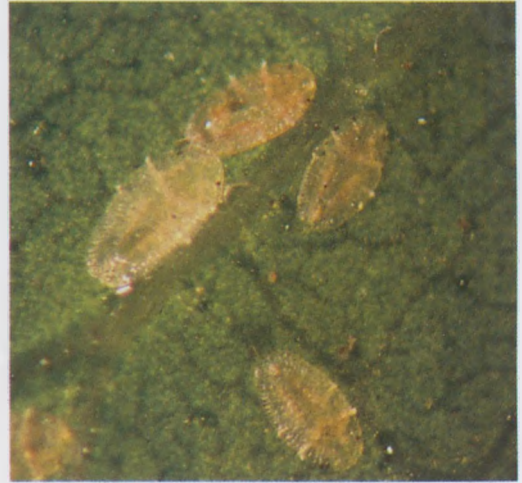


2. ábra. *C. pseudomagnoliarum* nőstény



3. ábra. Nőstény hasi oldala tojásokkal és frissen kikelt lárvákkal

velek mindkét oldalán és az erek mentén szivogatnak. Július végén, augusztus elején megjelennek az első L_2 stádiumú lárvák a nagyobb levél erek mentén (4. ábra). Az L_2 lárvákra már jellemző az erős mézharmat kiválasztás, amitől a levelek felülete fényesen ragacsossá válik, így a fertőzött fák könnyen felismerhetők. Feltételezhetően a faj a fiatalabb faágakon, L_2 lárvastádiumban telet.



4. ábra. Fiatal, második stádiumú lárvák a levél fonákján

Természetes ellenségei

A ragadozó fajok közül harlekin katica (*Harmonia axyridis*) lárvák fogyasztották a leveleken az L_1 és L_2 lárvákat, valamint ritkán *Orius* sp. imágók is szivogatták az L_1 lárvákat. A sorfák esetében erős volt a parazitáltság, átlagosan 3–4 röplyukkal nőstényenként, de elvétve 7–8 is akadt. Parazitált L_2 lárvákat is megfigyeltünk. A kinevelt parazitoidok azonosítása folyamatban van.

Kártétel

Vizsgálataink során a leggyakrabban utcai sorfákon észleltünk közepes és erős fertőzést. Ez esetben egy 10 cm-es ágrészen 20–25 vagy ennél több nőstény egyed borította az ágat. Ilyenkor a nagyobb ágak részlegesen felkopa-

szodnak, leveleik elsárgulnak, és az érintett, kisebb lombkorona részek elhálnak (5. ábra). Az eredetileg sima felületű ágak távolról is jól észlelhetően „rücskösök” a sok egymásra tolódo pajzstetűteknőtől. A mézharmattól fényes leveleken könnyen megül a por és a korompénész. Az erősen fertőzött sorfákon lombsárgulás és lombohullás is jelentkezett, már július elején.



5. ábra. Erős fertőzés esetében tapasztalható levélsárgulás és ágelhalás a korona belső részein

Fotók: Fetykó Kinga

Következtetések

A *Coccus pseudomagnoliarum* jelenleg elszórtan van jelen Budapesten és Kecskeméten. Feltételezzük, hogy a fajt Olaszországból származó, fertőzött faiskolai szaporítóanyaggal hurcolhatták be az országba, 15–20 évvel ezelőtt. A szórványos városi populációk megerősödését elősegítették az enyhébb városi telek és az elhúzódó nyári szárazság. Terjedését megkönnyítik a szélcSATORNÁKÉNT MŰKÖDŐ UTAK/UTCÁK, mivel a lehelet könnyű L₁ lárvákat könnyen elsodortja a szél, a megfelelő tápnövény pedig jelen van. Jelenlétének nyomkövetését nehezíti, hogy az útmentére telepített nyugati ostorfákat igen magasan felnyírják. A faj biológiájának jobb megismerése és országos szintű monitoringja javasolt.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönettel tartoznak dr. Kozár Ferenc, dr. Bora Kaydan, dr. Kontschán Jenő

valamint Demeter Tibor növényvédelmi szakmérnök (FŐKERT) kollégáknak. A kutatást az Országos Tudományos Kutatási Alap K75889 számú pályázat támogatta.

IRODALOM

- Argyriou L.C. and Ioannides, A. G. (1975) *Coccus aegaeus* (Homoptera, Coccidae, Coccidae) De Lotto: nouvelle espèce de lécanine des citrus en Grèce. *Fruits*, 30: 161–162.
- Barbagallo S. (1974): Notizie sulla presenza in Sicilia di una nuova cocciniglia degli agrumi. *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana) (Homoptera, Coccidae). *Entomologica*, 10: 121–139.
- Bartha D. és Csiszár Á. (2012): Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*). In: Csiszár Á. (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon, 109–115. Online content: <http://mek.oszk.hu/11700/11738/11738.pdf>
- Ben-Dov Y., Miller D.R., and Gibson G.A.P. (2013) ScaleNet: a database of the scale insects of the world. Online content: <http://www.sel.barc.usda.gov/scaletnet/scalenet.htm>
- Borchsenius N. S. (1957): [Subtribe mealybugs and scales (Coccoidea). Soft scale insects Coccidae. Vol. IX.] Fauna SSSR. Zoologicheskii Institute Akademii Nauk SSSR. N.S., 66: 301–304.
- DAISIE (2013): Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe, Online content: <http://www.europe-aliens.org/speciesSearch.do>
- De Lotto, G. (1973): A new soft scale from citrus (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria Portici*, 30: 291–293.
- Gill, R. J. (1988): The Scale Insects of California: Part 1. The soft Scales (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). California Department of Food and Agriculture, Sacramento, CA, 1: 1–132.
- Gill, R. J., Nakahara S. and Williams M. L. (1977): A review of the genus *Coccus* Linnaeus in America north of Panama (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). *Occasional Papers in Entomology*, State of California, Department of Food and Agriculture, 24: 1–44.
- Kosztarab M. (1996): Scale Insects of Northeastern North America: Identification, Biology and Distribution, Virginia Museum of Natural History, 336–342.
- Kosztarab M. és Kozár F. (1978): Pajzstetvek – Coccoidea. Fauna Hungariae. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kozár F. (1989): Pajzstetvek – Coccoidea. In: Jermy T. és Balázs K. (szerk.) A növényvédelmi állattan kézikönyve 2. Akadémiai Kiadó, Budapest, 193–290.

- Kozár F.** (1997): Insects in a changing World. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 32: 129–139.
- Kozár F.** (1998): Éghajlatváltozás és rovarvilág. *Magyar Tudomány*, 9:1069–1076.
- Kozár F.** (2009): Pajzstetű (Hemiptera: Coccoidea) fajok és a klímaváltozás: vizsgálatok magyarországi autópályákon. *Növényvédelem*, 45 (11): 577–588.
- Kozár F. és Seprős I.** (2001): Újabb kártevő pajzstetűfajok (Homoptera, Coccoidea, Coccidae) a városi dísnövényfajokon. *Növényvédelem* 37 (9): 441–443.
- Kozár F., Konczné Benedity Zs., Fetykó K., Kiss B. and Szita É.** (2013): An annotated update of the scale insect checklist of Hungary (Hemiptera, Coccoidea). *ZooKeys* 309: 49–66.
- Masten-Milek T. and Simala M.** (2011) The scale insects (Hemiptera: Coccoidea) on citrus plants in Croatia, *Zbornik predavanj in referatov 10. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udolezbo Podcetrek*, 1–2. marec. 2011, 273–277.
- Matosevic D. and Pajac Zivkovic I.** (2013): Alien phytophagous insect and mite species on woody plants in Croatia, *Pregledni calnici – Reviews* 3–4: 191–205
- Pellizzari G. and Germain J.-F.** (2010): Scales (Hemiptera, Superfamily Coccoidea) Chapter 9.3 *BioRisk*, 4 (1): 475–510.
- Ripka G.** (1999): Növénykárosító izeltlábúak a diszfákon és diszcserjéken: pajzstetvek, levéltetvek, atkák. *Növényvédelem* 35 (12): 623–626.
- Ripka G.** (2005): Újabb adatok az inváziós fa- és cserjefajokon élő fitofág izeltlábú fajok ismeretéhez. *Növényvédelem*, 41 (2): 93–97.
- Salamon P. és Tökés Á.** (2010): Megtelepedett szabadföldön a lágy teknős pajzstetű. *Kertészet és Szőlészet*, 23: 14–15.
- Schmidt G.** (2008): A „Kontinentális klímán kipróbált, Magyarországon tesztelt” című know-how leírása. Budapest. Online content: http://www.magyardisznoveny.hu/files/kontinentalis_klima.pdf
- Seljak G.** (2008): Scale insects introduced into Slovenia in the last fifty years. *Proceedings of the XI International Symposium on Scale Insect Studies*, Oeiras, Portugal, September 24
- Pellizzari G. and Germain J.-F.** (2010): Scales (Hemiptera, Superfamily Coccoidea) Chapter 9.3 *BioRisk*, 4 (1): 475–510.
- Tena A. and Garcia-Mari F.** (2008): Suitability of citricola scale *Coccus pseudomagnoliarum* (Hemiptera: Coccidae) as host of *Metaphycus helvolus* (Hymenoptera: Encyrtidae): Influence of host size and encapsulation, *Biological Control*, 46: 341–347.
- Tranfaglia A.** (1974): Studi sugli Homoptera Coccoidea. III. Un nuovo coccino (*Coccus aegaeus* De Lotto) sugli agrumi in Italia. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria, Filippo Silvestri*. Portici, 31: 141–144.

NEW SPECIES OF COCCIDAE, *COCCUS PSEUDOMAGNOLIARUM* (KUWANA) (HEMIPTERA: COCCIDAE) RECORDED ON COMMON HACKBERRY (*CELTIS OCCIDENTALIS* L.) IN URBAN ENVIRONMENT

Kinga Fetykó, Éva Szita and Zsuzsanna Konczné Benedity

Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences
1022 Budapest, Herman Ottó str. 15, Hungary
E-mail: fetyko.kinga@agrar.mta.hu

The citricola scale, *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana) (Hemiptera: Coccidae) is recorded first time in Hungary in urban habitat, on common hackberry (*Celtis occidentalis* L.). Medium and high level infestations were recorded in Kecskemét and in Budapest alongside major roads and low level infestations in parks. We presume that this species has been in urban environment more than 10 years. Further observations and study of natural enemies of the species are in progress.

Keywords: scale insect, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Celtis occidentalis*, Hungary

Érkezett: 2013. szeptember 6.

PÁLYÁZATI LEHETŐSÉGEK

Cím: Magyar–Japán Tét

Leírás: A Kutatási és Technológia Alapból (továbbiakban KTIA) nyújtott támogatások átfogó célja a kutatás-fejlesztési és innovációs aktivitás, illetve együttműködés növelése, a versenyképes és tudásalapú gazdaság fejlesztése a vállalkozások és a kutatóintézetek kutatási és innovációs aktivitásának és együttműködési készségének növelésén, a K+F infrastrukturális háttér megerősítésén, a magasan kvalifikált munkaerő megtartásán, a K+F eredmények célirányos hasznosításán, valamint a nemzetközi együttműködésekben történő aktívabb magyar részvételen keresztül.

Keret, igényelhető összeg: **A támogatási keret: 50 millió Ft**

Egy projektre igényelhető összeg: max. 10 millió Ft

Benyújtás határideje: 2013. december 16-tól 2014. január 20-ig

Link: <http://magzrt.hu/hirek/magyar-japan-ketoldal-tudomanyos-es-technologiai-tet-egyuttmukodes-targyu-palyazat>

MEGRENDELÉS

Előfizetési díj a 2014. évre: ÁFÁ-val 6500 Ft/év. Példányonkénti ár: **650 Ft.**

Növényorvosi Kamara, és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak: **6000 Ft/év**

Diákoknak kedvezményesen 3500 Ft/év!

Megrendelem a Növényvédelem folyóiratot példányban.

Kamara tag vagyok , regisztrációs számom: MNT tag vagyok

Diák vagyok , diákigazolvány számom:

Az előfizetési díjat a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

K&H 10400054-00502306-00000000 számlájára 2014. február 15-ig befizetem

Az előfizetési díjhoz csekket kérek

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

Megrendelő

Kézbesítés helye

Neve:

Név:

Számlázási címe: □□□□

Cím: □□□□

Ügyintéző neve:

Telefon: Fax: E-mail:

Dátum: Alíráás:

Növényvédelem Szerkesztősége

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

Tel.: (1) 391-8645 • Fax: (1) 391-8655 • e-mail: h10427bal@ella.hu vagy balazs.klara@agrar.mta.hu

AZ AMERIKAI LEPKEKABÓCA (*METCALFA PRUINOSA*) ÉS A TUJAKABÓCA (*LIGUROPJA JUNIPERI*) ELŐFORDULÁSA HAZAI AUTÓPÁLYA PIHENŐHELYEKEN

Kiss Balázs¹, Karap Anita¹, Kis Alexandra² és Szita Éva¹

¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, 1525 Budapest Pf.102.

²Szent István Egyetem, Mezőgazdasági és Környezettudományi Kar Növényvédelmi Intézete

Az autópálya pihenőhelyek jó lehetőséget nyújtanak egyes inváziós fajok terjedésének nyomon követésére. A hazai autópályák mentén 2009 és 2013 között összesen 41 helyszínen vizsgáltuk az amerikai lepkekabóca előfordulását. 2013-ig a fajt a vizsgált helyszíneken több mint felén találtuk meg. Az M0-ás és az M7-es autópálya bizonyult a legfertőzöttebbnek, míg az M1-es és az M3-as autópályák Budapesttől távolabbi szakaszain nem sikerült a fajt kimutatni. Eredményeink alapján az amerikai lepkekabóca mára Magyarország nagy részén előfordul, de elterjedése erősen mozaikos. A hazánkban először 2009-ben észlelt tujakabócát négy budapesti, illetve Budapest közeli helyről mutattuk ki, ami arra utal, hogy a faj stabilan megtelepedett az országban.

Kulcsszavak: inváziós faj, mozaikos, tuja, ütoekológia

Az autópálya-szegélyek és pihenőhelyek fokozottan ki vannak téve véletlenszerűen behurcolt fajok megjelenésének, melyeknek megtelepedéséhez gyakran megfelelő feltételeket biztosítanak. Gyakorlati szempontból ugyanakkor az autópálya pihenőhelyek gyors megközelíthetősége lehetőséget kínál egyes inváziós kártevők terjedésének nyomon követésére, mivel a pihenőhelyek körzetében végzett megfigyelésekkel országos léptékben kaphatunk képet az adott fajok jelenlétéről. Nemzetközi szinten is üttörónek számítottak a dr. Kozár Ferenc által 2006-ban indított kutatások az autópályák faunisztikai monitorizására. Dr. Kozár Ferenc pajzstetvekre összpontosító kutatásaiából (Kozár 2009, Kozár és mtsai 2013) nötte ki magát az a több állatcsoportra kiterjedő program, melynek részeként két hazánkban az utóbbi évtizedben megjelent kabócafaj, az inváziós amerikai lepkekabóca (*Metcalfa pruinosa* (Say 1830)) és a hazánkban először 2009-ben észlelt tujakabóca (*Liguropia juniperi* (Lethierry 1876)) elterjedését vizsgáltuk az autópályák mentén.

Az amerikai lepkekabócát 2004-ben mutatták ki először hazánkban (Pénzes 2004). A rend-

kül polifág faj Budapesten és környékén gyorsan elterjedt, és elsősorban a városi parkokban helyenként kellemetlen állománynagyságot ért el. Annak ellenére, hogy tömeges budapesti jelenléte, a lárvák és az imágók figyelemfelkeltő külseje, valamint potenciális mezőgazdasági veszélyessége miatt a faj hamar közismertté vált, tényleges hazai elterjedéséről kevés dokumentált adat áll rendelkezésre. Keszthelyi és Vanyúr (2012) tömeges előfordulását jelzi Somogy megyéből (kukoricáról!), Bozsik (2012) Gödöllőről és Nyíregyházáról. Az erdészeti fénycsapdákból is előkerült Kecskeméten és a Sumonyon (Baranya megye) (Csóka és mtsai 2012). Informális források (internetes fórumok stb.) alapján a faj valószínűleg az ország jelentős részén megtalálható. Ezt valószínűsíti az is, hogy az Európában Észak-Olaszországból szétterjedő fajt Romániában a magyar határhoz közel több helyről is kimutatták (Gogan és mtsai 2013).

A tujakabóca a ciprusfélék (tuja, boróka) oligofág fogyasztója. Nast 1972-es és 1987-es fajlistáiban előfordulását Európában még csak a mediterráneumból és Ukrajnából említi, de ma már több közép-európai országban, így Auszt-

riában (Holzinger 2009) és három német tartományban (Biedermann és Niedringhaus 2004), sőt Hollandiában (Kees den Bieman személyes közlés) is jelen van. Magyarországon első példányait 2009-ben, budaörsi bevásárlóközpontok mellett észlelték (Kiss és mtsai 2010). Bár kártétele önmagában nem jelentős, elterjedése esetén nagy tömegben hozzájárulhat a növények legyengüléséhez.

Munkánk fő célja annak megállapítása volt, hogy mennyire általánosan elterjedt hazánkban a két vizsgált faj, illetve mennyi idő alatt jelenik meg az amerikai lepkeabóca az autópályák újabb pihenőhelyein.

Anyag és módszer

Az amerikai lepkeabóca előfordulását 2009 és 2013 között hazai autópályák mentén, elsősorban pihenőhelyeken, növénykopogtatásos módszerrel és egyedi növényvizsgálattal mértük fel. A vizsgálatok az M0-ás körgyűrűre, az M1-es, M3-as, M5-ös és M7-es autópályákra összpontosultak, ahol 2009-ben és 2010-ben 25 helyszínen, 2011 és 2013 között 33 helyszínen ellenőriztük az amerikai lepkeabóca előfordulását. A felmérésekre július és szeptember hónapok között került sor évente két alkalommal, illetve 2010-ben egy alkalommal. 2013-ban kiegészítő felmérést végeztünk az M6-os autópályán, 5 helyszínen, illetve az M1-es autópályán, 3 helyszínen (1. táblázat). A vizsgált helyszínekről részletes leírás található Kozár és munkatársai közleményében (2013).

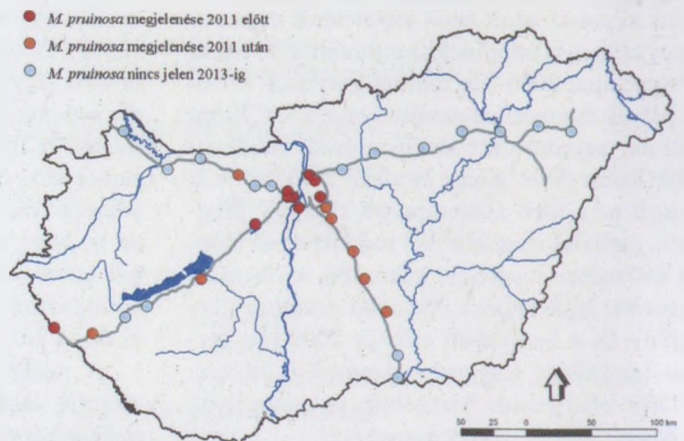
A tujakabóca esetében 2011-ben és 2012-ben 18 helyszínen (M0: Annahegy, Csepel, Alacska; M1: Zsámbék, Óbarok, Turul, Moson; M3: Szilas, Ecséd, Gelej; M5: Örkeny, Kecskemét, Petőfiszállás, Szatymaz, Röske; M7: Budaörs, Velence, Letenye) végeztünk kopogtatásos módszerrel gyűjtést a faj tápnövényeiről

(tuja vagy boróka). Nem célzott vizsgálat eredményeként került elő 2011-ben a faj két további budapesti helyszínről. Mivel a Nagykovácsi út és Hűvösvölgyi út találkozásánál található kertészeti áruda melletti tujasoron 2011-ben a fajt pajzstetű himeket csalogató csapdákban találtuk meg, ezért 2012-ben 3–3 db 10×10 cm-es szintelen, ragadós felületű, pajzstetű csalogatóanyag nélküli lapcsapdával végeztünk csapdázást július 3. és augusztus 1., valamint szeptember 17. és október 8. között. A csapdák begyűjtésekor kopogtatásos mintavételt is végeztünk.

Eredmények

Az amerikai lepkeabóca állományait 2009-ben a hazai autópályák mentén csak Budapesthez közeli gyűjtőhelyeken, illetve Velencén és Letenyén találtuk meg. A letenyei régi határállomás melletti gyűjtőhelyen már 2009-ben meglepően jelentős állomány volt jelen, a viaszos lárvák minden évben tömegesen fordultak elő a határátkelő szomszédságában lévő természetközeli élőhely határán is, számos növényfajon.

A 2009 óta vizsgált 25 helyszín esetében 8-ról 13-ra, a 2011 óta vizsgált 33 helyszín esetében 9-ről 17-ra nőtt 2013-ig azoknak a helyszíneknek a száma, ahol észleltük az amerikai lepkeabóca jelenlétét. A faj visszaszo-



1. ábra. Az amerikai lepkeabóca előfordulása a 2011-ben és 2013-ban vizsgált hazai autópályá pihenőhelyeken

ulását egyetlen alkalommal sem tapasztaltuk, azaz azon a helyszínen, ahol a faj egyszer előfordult, ott a következő években is megtaláltuk. A lárvák gyakran ugyanazokon a növénycsoportokon voltak megtalálhatóak az egymást követő években. Az M0-ás körgyűrűn 2013-ra valamennyi vizsgált helyszínen jelen volt a faj. Az M7-es és M5-ös autópályán a pihenőhelyek többségén szintén megtaláltuk, igaz több helyszínen csak az utolsó évben jelent meg. Az előzőekkel ellentétben meglepően hosszú autópálya-szakaszokon nem tudtuk kimutatni a faj jelenlétét az M1-es és az M3-as autópályán (1. ábra). Az M6-os autópálya Budapest felőli

szakaszán 2013 nyarán minden vizsgált helyszínen, valamint Pécs belvárosában is megtaláltuk a fajt, ugyanakkor a távolabbi autópálya-szakaszokon nem volt megfelelő fásszárú növényzet a vizsgálathoz (1. táblázat).

A tujakabócát az autópályák mentén két helyszínen mutattuk ki. Első hazai észlelési helyén (M7, Budaörs) nagy tömegben volt jelen mindkét évben, míg az M1 autópálya Turul pihenőhelyén kisebb egyedsűrűségben fordult elő. Az autópályákon kívül egyeléeses gyűjtésből egy nőstény példánya került elő 2011 októberében a Corvinus Egyetem villányi úti botanikus kertjéből. A Hűvösvölgyi úti ragacs lapos

1. táblázat

Az amerikai lepkekabóca előfordulása hazai autópályák mentén

(„+” *M. pruinosa* előfordult, „-” *M. pruinosa* nem fordult elő)

Autópálya	km szelvény	Megnevezés	2009-2010	2011	2012	2013
-----------	-------------	------------	-----------	------	------	------

M0	0. km	M0 felhajtó	+	+	+	+
M0	6. km	Annahegy	+	+	+	+
M0	18. km	Csepel	+	+	+	+
M0	37. km	Alacska		-	-	+
M0	45. km	Ferihegy	-	+	+	+
M0	78. km	Megyeri híd, pesti hídláb	+	+	+	+
M1	21. km	Sásfészek-tó				+
M1	28. km	Zsámbék		-	-	-
M1	43. km	Óbarok	-	-	-	-
M1	57. km	Turul	-	-	-	+
M1	93. km	Bábolna	-	-	-	-
M1	119. km	Arrabona	-	-	-	-
M1	135. km	Börcs				-
M1	150. km	Hanság				-
M1	162. km	Moson	-	-	-	-
M3	12. km	Szilás	+	+	+	+
M3	36. km	Kisbag	-	-	-	-
M3	66. km	Ecséd	-	-	-	-
M3	106. km	Rekettyés		-	-	-
M3	142. km	Gelej	-	-	-	-

Autópálya	km szelvény	Megnevezés	2009-2010	2011	2012	2013
-----------	-------------	------------	-----------	------	------	------

M3	171. km	Polgár	-	-	-	-
M3	206. km	Hajdúnánás		-	-	-
M3	229. km	Nyíregyháza	-	-	-	-
M5	37. km	Inárcs	-	-	-	+
M5	53. km	Örkény		-	-	+
M5	91. km	Kecskemét	-	-	+	+
M5	121. km	Petőfiszállás		-	-	+
M5	150. km	Szatymaz	-	-	-	-
M5	174. km	Röszke	-	-	-	-
M7	10. km	Budaörs	+	+	+	+
M7	45. km	Velence	+	+	+	+
M7	108. km	Törek	-	-	+	+
M7	156. km	Táska	-	-	-	-
M7	178. km	Szegerdő		-	-	-
M7	215. km	Sormás		-	-	+
M7	232. km	Letenye	+	+	+	+
M6	40. km	Fácános				+
M6	71. km	Újvárosi				+
M6	108. km	Paks				+
M6	120. km	Szentgyörgy				+
M6	134. km	Fácánkert				-

gyűjtések során nyáron 125 hím és 7 nőstény, ősszel 22 nőstény és 13 hím példányt, a kopogtatás során nyáron 12 nőstényt és 7 hímét, ősszel mindössze 5 nőstényt fogtunk. A tujakabóca viszonylag nagy egyedsűrűsége ellenére a növényeken látható kárképet nem tapasztaltunk.

Következtetések

Eredményeink alátámasztják, hogy az amerikai lepkekabóca mára az ország jelentős részén előfordul. A faj Budapest környéki általános előfordulása nem váratlan, hiszen a fővárosban szinte megjelenése óta jól dokumentáltan komoly problémát okoz. Ugyanakkor a Letenyén már 2009-ben észlelt nagyarányú fertőzés arra utal, hogy a kártevő magyarországi szétterjedése nem egyetlen központból történt. Ezzel összhangban a faj elterjedésének mozaikosságára utal, hogy egyes autópálya-szakaszokon a fajt a pihenőhelyek sorozatában nem találtuk meg. A mozaikosság léptékének megállapítására további vizsgálatok lennének szükségesek. Az amerikai lepkekabócától még mentes nyíregyházi pihenőhelytől alig 15 km-re, a sós-tói parkerdőben a kártevő dokumentáltan jelen volt (Szóke L., idézi Bozsik 2012). A kisalföldi régióban, ahol a vizsgált öt pihenőhely egyikén sem sikerült az amerikai lepkekabócát kimutatni, nem tudunk a faj egyéb dokumentált előfordulásáról.

Az amerikai lepkekabóca gyenge természetes terjedési képességére utal, hogy viszonylag lassan telepszik meg újabb autópálya-szakaszokon, noha egyébként számos tápnövénye előfordul ezeken. Hasonló következtetésre jutottak Kahrer és mtsai (2009) is, akik a faj természetes terjedését évi 500 m alattinak találták. Az amerikai lepkekabócáról Ausztria vonatkozásában készített kockázatelemzésében Strauss (2010) néhány út menti élőhelyen talált populációra hivatkozva nem tartja elhanyagolhatónak a gépjármű-forgalommal történő terjedést. Eredményeink alapján ennek a jelentőségét csekélynek véljük, mivel a faj jellemzően hamarabb kolonizálta a városokat, mint az azokat összekötő autópályák pihenőhelyeit. Több más szerzővel egyetértésben a növényi szapori-

tóanyagokkal történő terjedést tartjuk messze a legjelentősebb terjedési módnak, ami egyben a faj mozaikos elterjedését is magyarázza.

A tujakabóca újabb helyszíneken történő kimutatása azt jelzi, hogy a faj stabilan megtelepedett az országban, lassú, de biztos terjedésére mindenképpen számítani kell. Az imágó alakban telelő faj (Nickel és Remane 2002) nyárra nagy egyedsűrűséget érhet el, és különösen egyéb kártevőkkel társulva hozzájárulhat a növények legyengítéséhez. A hímek nagyobb fogása a ragadós lapcsapdákban valószínűleg a nőstényekénél nagyobb mozgási aktivitásból ered.

Eredményeink felhívják a figyelmet arra, hogy még a leginkább szem előtt lévő inváziós fajok országos elterjedéséről sincsenek megfelelő információink. Az autópályák mentén végzett elmérések egyes fajok esetében hatékonyan járulhatnak hozzá ezeknek a hiányoknak a csökkentéséhez.

Köszönetnyilvánítás

Mindenek előtt köszönettel tartozunk *dr. Kozár Ferencnek* az autópályák mentén folytatott kutatások beindításáért, tanácsaiért és alkalmanként a gyűjtésekben való tevékeny részvételéért. Munkánkhoz *Nagy Zsuzsa* és *Lupták Réka* nyújtott még segítséget. Köszönjük továbbá az *Allami Autópálya Kezelő Zrt.* és az *Alföldi Koncessziós Autópálya Zrt.* illetékes munkatársainak a gyűjtési engedélyeket. A kutatás a K 83829-es számú OTKA program keretében valósult meg.

IRODALOM

- Biedermann, R.** and **Niedringhaus, R.** (2004): Die Zikaden Deutschlands. WABV Fründ, Westerwiesenberg, Germany, 1–409.
- Bozsik A.** (2012): Mass occurrence of the citrus flatid planthopper (*Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)) (Hemiptera: Flatidae) in an agricultural hedgerow at Gödöllő (Hungary). Journal of agricultural sciences, Debrecen, 50 supplement :115–118.
- Csóka Gy., Hirka A. és Szócs L.** (2012): Rovarglobalizáció a magyar erdőkben Erdészettudományi Közlemények, 2.(1): 187–198.

- Gogan, A., Grozea, I., Kiss J. és Szénási Á.** (2013): Presence of *Metcalfa pruinosa* colonies in western counties of Romania. XXIII. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum, kivonat kötet: 59.
- Holzinger W. E.** (2009): Rote Liste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Österreichs. In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14(3): 41–317.
- Kahrer A., Strauss G., Stolz M. und Moosbeckhofer R.** (2009): Beobachtungen zu Faunistik und Biologie der vor kurzem nach Österreich eingeschleppten Bläulingszikade (*Metcalfa pruinosa*). Beiträge zur Entomofaunistik, 10: 17–30.
- Keszthelyi S. és Vanyúr Gy.** (2012): Az amerikai lepkekabóca (*Metcalfa pruinosa* Say, 1830) kártétele kukoricában. Növényvédelem, 48 (9): 429–431.
- Kiss B., Koczor S., Fetykó K. és Szita É.** (2012): Two Leafhopper Species New to the Fauna of Hungary (Hemiptera: Cicadomorpha: Cicadellidae). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 47 (1): 69–73.
- Kozár F.** (2009): Pajzstetű (hemiptera:coccoidea) fajok és a klimaváltozás: vizsgálatok magyarországi autópályákon. Növényvédelem, 45 (11): 577–588.
- Kozár F. Szita É., Fetykó K., Neidert D., Konczné Benedicty Zs. és Kiss B.** (2013): Pajzstetvek, sztrádák, klíma. MTA ATK Növényvédelmi Intézet, 1–216. ISBN: 978-615-5387-01-2.
- Nast, J.** (1972): Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera): an annotated check list. Polish Scientific Publishers, Varsó
- Nast, J.** (1987): The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Europe. Ann. Zool., 40: 535–661.
- Nickel, H. and Remane, R.** (2002): Artenliste der Zikaden Deutschlands, mit Angabe von Nährpflanzen, Nahrungsbreite, Lebenszyklus, Areal und Gefährdung (Hemiptera, Fulgoromorpha et Cicadomorpha). Beiträge Zikadenkunde, 5: 27–64.
- Pérez B.** (2004): Újabb kártevő kabóca Magyarországon. Kertészet és Szőlészet, 53 (35): 16–17
- Strauss G.** (2010): Pest risk analysis of *Metcalfa pruinosa* in Austria. Journal of Pest Science, 83: 381–390.

OCCURRENCE OF *METCALFA PRUINOSA* AND *LIGUROPIA JUNIPERI* IN REST AREAS ALONG HUNGARIAN HIGHWAYS

B. Kiss¹, Anita Karap¹, Alexandra Kis² and Éva Szita¹

¹Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Sciences, Hungarian Academy of Sciences, H -1525 Budapest pf.102.

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

Rest areas on highways provide good opportunities for monitoring the spread of certain invasive invertebrates. The presence of *Metcalfa pruinosa*, an invasive pest reported from Hungary since 2004, was investigated between 2009 and 2013 on 41 sites along Hungarian highways. In 2013, the species was found at more than the half of the investigated rest areas. The pests were the most frequently present in rest areas on the road ring around Budapest (M0) and on the southwestern highway (M7). On the other hand, relatively large sections of the northwestern and the north eastern highways (M1, M7) were free of them. Our results reflect the countrywide presence of *Metcalfa pruinosa*, however, the distribution of the species seems to be highly mosaic yet. *Liguropia juniperi* was firstly shown from Hungary in 2009 on thuja plants. In the present work we report three new locations for the species, proving the stable presence of the species in the country.

Keywords: citrus flatid planthopper, road ecology, thuja, invasive, Auchenorrhyncha, motorway

Érkezett: 2013 november 22.

ÚJABB JÖVEVÉNY GUBACSATKA-FAJ, AZ *ACERIA GRANATI* (CANESTRINI ET MASSALONGO) MEGJELENÉSE MAGYARORSZÁGON

Ripka Géza¹ és Salamon Pál²

¹NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, 1118 Budapest, Budaörsi út 141–145.

²4521 Berkesz, Rákóczi út 14.

Egy Dél-Európában őshonos gubacsatka-faj, az *Aceria granati* (Canestrini et Massalongo) (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) első magyarországi előfordulásáról számolnak be a szerzők. A faj egyedei gránátalma (*Punica granatum* L.) levelein okoztak levélsodródást, levélcsvarodást és sárgulást.

Kulcsszavak: új atkafaj, gránátalma-gubacsatka, *Aceria granati*, Eriophyidae, *Punica granatum*, Magyarország

Napjainkban a nemzetközi és a hazai irodalomban növekvő számú tanulmány foglalkozik az idegenhonos ízeltlábú fajok egyre gyorsuló ütemű terjedésével, megtelepedésük, fellépésük komoly ökológiai és gazdasági következményeivel (Ripka 2010, Vének és mtsai 2010, Csóka és mtsai 2012, Szeőke és Csóka 2012, Tuba és mtsai 2012 stb.).

A gránátalma (*Punica granatum* L., Punicaceae család) Délnyugat-Ázsiában (Irán, Törökország, Észak-India) és Dél-Európában őshonos gyümölcs- és díszcserjefaj. Hazánkban egzóta díszcserjeként rendszerint házikertekben, városi parkokban ültetik.

A magyar nyelvben gubacs-, levél- és rügyatkáknak nevezett Eriophyoidea családsorozat (= öregcsalád) morfológiailag jól elkülöníthető csoportja az atkáknak (Acari). Féregszerű, vagy orsó alakú megnyúlt testük rendkívül kisméretű (átlagos testhosszuk 100–250 µm), másodlagosan gyűrűzött. Valamennyi fejlődési alakjuk – mindkét ivar esetében – csak két pár lábbal rendelkezik. Nemcsak morfológiailag, hanem biológiailag is rendkívül specializálódott rendszertani egység. A hosszú ideig egy (Eriophyidae) jelenleg négy családba (Phytoptidae, Nalepellidae, Eriophyidae, Diptilomiopidae) sorolt fajok egy része – melyeket a magyar szóhasználatban levélatkáknak nevezünk (angol elnevezé-

sük vagrant = csavargó, kóborló, illetve free living = szabadon élő) – a növény felszínén szabadon él. Más fajok általában speciális, parányi élőhelyeket keresnek, illetve alakítanak, alakítatnak ki (pl. gubacs, erineum stb.) a növényen, ahol élnek, táplálkoznak és szaporodnak. Ezek a szorosan vett gubacs- és rügyatkák. Valamennyi képviselőjük hajtásos növények (nyitvatermők, zárvatermők) valamint harasztok sejtnedvével táplálkozik. A tápnövény különböző föld feletti szervein, leggyakrabban a leveleken és a hajtáson található. Vannak azonban olyan fajok, amelyek virágban, virágzatban, illetve termésben, termésben élnek (pl. magas körisen, szedren, fészkesvirágzatú növényeken stb.). Szűrő-szívó szájszervükkel általában a tápnövény borszövetét alkotó sejteket, míg néhány fajuk a borszövet alatti parenchyma sejteket sérti meg, s a sejtekbe juttatott nyálukkal okoznak gyakran jellegzetes, különböző megjelenésű elváltozásokat, olykor azonban nem okoznak látható tünetet. Ezek alapján egyes képviselőik a természetes növények jelentős kártevői, többségük viszont nem tekinthető növényvédelmi szempontból kártevőnek. A gyomnövényeken táplálkozó fajok egy része a biológiai védekezésben is felhasználható.

Irodalmi adatok szerint a több mint 200 genuszba tartozó 3700-at meghaladó számú le-

írt gubacsatka-fajból mindössze egy faj, az *Aceria granati* (Canestrini et Massalongo) (Acari: Prostigmata: Eriophyidae) fordul elő gránátalmán, amelyet Olaszországban írtak le (Davis és mtsai 1982, Amrine és Stasny 1994, 1996). Ez a széles körben elterjedt kártevő atkafaj Európán kívül (pl. Ciprus, Franciaország, Görögország, Macedónia, Montenegró, Olaszország, Portugália, Románia, Spanyolország, Szerbia, Szlovénia, Törökország) Ázsia, a Közel-Kelet és Észak-Afrika számos országában is megtalálható (de Lillo 2013). A fajt tápnövényével behurcolták más földrészek szubtrópusi, trópusi vidékeire is, pl. Kaliforniába (Keifer 1952). Kártevő atkafajként tartják nyilván Indiában és Dél-Afrikában. Afrika déli részén a 25 legjelentősebb kártevő gubacsatka-faj egyike (Meyer és Craemer 1999). Bonszaj növényeket is károsít.

Eddig az Eriophyoidea családsorozat 367 fajt mutatták ki a hazai faunából (Ripka 2011). A legtöbb faj előfordulásáról Farkas (1966) számolt be. A Magyarországon ültetett díszfák és díszcserjék közül eddig 158 fajon találtak gubacs- vagy levélatkát (Ripka 2007, 2008). Ezen tápnövények közül 76 (48 %) idegenhonos fás szárú faj, melyeken napjainkig 33 jövevény gubacs- és levélatka-faj hazai megjelenését közölték (Ripka 2010, Ripka és Mikulás 2013). Az idegenhonos tápnövényeken szép számmal őshonos atkák is megtalálhatók. Az *A. granati* előfordulása Magyarországon eddig ismeretlen volt.

Anyag és módszer

A növénymintákat Velencén (Fejér megye, 47.244409 N; 18.627472 E) gyűjtöttük 2013. augusztus elején egy magánkertben ültetett 8 éves gránátalma bokorról, melynek levelei rendellenes levélsodródást és erős torzulást mutattak. A gyűjtött leveles hajtásokat polietilén zacskóba helyezve szállítottuk a NÉBIH Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság rovar-tani laboratóriumába, ahol preparáló mikroszkóp (Zeiss Stemi 2000-C) segítségével vizsgáltuk meg a károsított leveleket.

A levélsodratból a gubacsatkákat rovartüvel óraüvegbe töltött tejsavba helyeztük. A faj alak-

tani jellemzőinek tanulmányozása céljából – a példányok megfelelő átlátszóvá tételét (kitisztítását) követően – tartós mikroszkópi preparátumokat készítettünk. Ennek során tárgylemezre cseppentett szorbitot tartalmazó Keifer-féle F-preparáló közegbe helyeztük az atkákat (Keifer 1975). A preparáló közegek közül ez növeli meg leginkább a fontos morfológiai bélyegek kontrasztját. A mikroszkópi preparátumokat fáziskontraszt kutató mikroszkóppal (Nikon Eclipse E 600) vizsgáltuk meg. A faj morfológiai bélyegeinek vizsgálatához gyors módszerrel pásztázó elektronmikroszkópos felvételek (PEM/SEM/) is készültek a Magyar Tudományos Akadémia Természettudományi Kutató Központjában (Budapest). A preparáló mikroszkópos vizsgálat során az élő egyedeket a levélről leemeltük és közvetlenül a Zeiss EVO 40 XVP készülék mintatartó asztalát (tárgytartóját) borító kétoldalán ragasztós bevonatú korongra helyeztük. A pásztázó elektronmikroszkópos felvételek az atkák vízteleltetése és vákuumgőzöléssel történő egyenletes vezetőréteggel (arany, arany-palládium, platina) való bevonása nélkül készültek.

Eredmények

Előfordulás és kártétel

Gránátalma levelein gubacsatka előfordulására utaló kárképet először 2011 nyarán figyeltünk meg Velencén, a Bence-hegy egyik magánkertjében 8 éves gránátalma bokor (1. ábra) néhány hajtásán. A tünetek 2012-ben több hajtás levelein erőteljesen jelentkeztek, 2013-ban pedig már súlyos formában léptek fel és megjelentek a károsodott bokor melletti gránátalma cserjén is.

A megtámadott bokrok levelei erősen csavarodtak, torzultak, a levélszél általában a fonáki, kisebb részben a levél színe felé besodródott (2. ábra). A levél sodratot kibontva, abban elhalt szövetrészeket figyeltünk meg. A besodródott levél borszövege a szivogatás hatására gyakran elbarnult (3. ábra). Súlyos esetben a friss hajtásokon a levelek nem, vagy alig fejlődtek ki (4. ábra). A csavarodott, sodródott levelek ko-



1. ábra. Az *Aceria granati* eredeti tápnövénye
Fotó: Salamon Pál



2. ábra. Az *Aceria granati* által okozott levélszél
sodródás és levélcsvarodás
Fotó: Salamon Pál



3. ábra. A levélsodraton sokszor elhalások
tapaszthatók
Fotó: Salamon Pál



4. ábra. *Aceria granati* súlyos kártétele
gránátalma hajtásán
Fotó: Salamon Pál

rán sárgultak és lehullottak a hajtásról. A károsított leveleken az atka valamennyi fejlődési alakja: lárva, nimfa, kifejlett egyed (nőstény és hím) előfordult. Nem tapasztaltunk hasonló kárképet a velencei kert távolabb eső (10–30 m) gránátalmáin, továbbá gránátalma cserjék levelein a Budapesti Corvinus Egyetem Budai Arborétumában, valamint közterületre ültetett gránátalma bokrokon Budakeszin és a Budapest Szálló környékén Budapesten.

Alaktan

A többnyire narancssárga valamint világos okkersárga, kisebb részben sárgásfehér színű egyedek a szorosan zárt levél sodratban éltek. A kifejlett nőtény átlagos testhossza 177 (148–218) μm .

Az elő-hátpajzs sertéi a pajzs hátulsó szegélyén erednek és hátrafelé irányulnak. A félkör alakú hátpajzs elülső része rövid nyúlványban végződik. Az elő-hátpajzs mintázata jellegzetes (5. ábra). A középvonal rövid, nem teljes, bizonyos egyedeken hiányzik. A középvonal melletti egy-egy szomszédos admedián vonal teljes: a pajzs hátulsó szegélyétől a pajzs elülső szegélyéig, a nyúlvány széléig terjed. Az admedián vonal és az elő-hátpajzs oldalszegélye közötti két-két szubmedián vonal nem teljes. Számos szabálytalan, rövid vonal húzódik az admedián vonalak, az admedián és a szubmedián vonalak, valamint a szubmedián vonalak közötti részen. Az elő-hátpajzs oldalsó szegélye és a két láb csípőízületei között sorokban apró dudorok (mikrotuberkulumok) találhatóak (6. ábra).

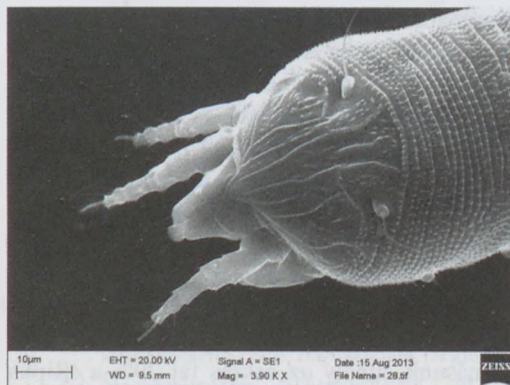
A kifejlett egyed a végtagokon és a testen a genuszra jellemző valamennyi sertével rendelkezik. A lábak rövidek: az elülsők átlagos hossza 28 (26–30) μm , a hátulsóké 25 (24–25) μm . A lábvégi fésűskarom (empodium) 3(–4)-sugarú. Az elülső és a hátulsó lábak csípőízületei alkotta első és második mell-lemez (coxisternae I és II), valamint a szájszervtáj alatti nyaklemez dudorokkal sűrűn borítottak.

A hasi és a háti félgyűrűk száma azonos (60–75). Mind a hasi, mind a háti félgyűrűkön \pm gömbölyű mikrotuberkulumok találhatóak. A fark lebenyek alakja és mérete normális.

A nőtény ivarszervét borító fedőlapon (fedőlemezen) egy sorba rendezve 12–14 – a fedőlap síkjából kiemelkedő – hosszanti csik található (7. ábra). A hím ivartájéka apró dudorokkal sűrűn borított.

Rendszertani helye és javasolt magyar neve

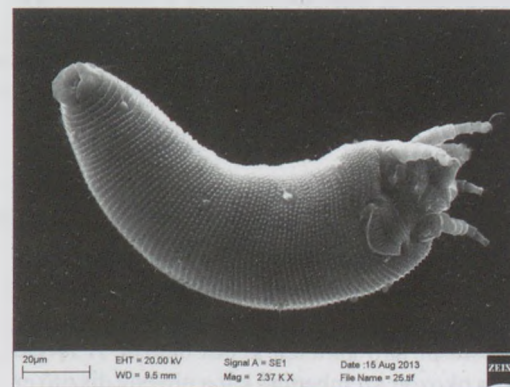
A vizsgálatok alapján az egyedek az *Aceria granati* (Canestrini et Massalongo, 1894) fajhoz tartozóknak bizonyultak. A faj magyar nevének



5. ábra. *Aceria granati* valószínűleg nőtény egyed háti oldala: a gnathosoma, a lábak, az elő-hátpajzs a háti félgyűrűkkel
Szabó László PEM/SEM felvétele



6. ábra. *Aceria granati* nőtény oldalnézetben: a gnathosoma, a lábak, az elő-hátpajzs, a külső ivarszerv
Szabó László PEM/SEM felvétele



7. ábra. *Aceria granati* nőtény hasi oldala
Szabó László PEM/SEM felvétele

a gránátalma-gubacsatka elnevezést javasoljuk. A gubacsatkák az Acari alosztályon belül az atkaalakúak, Acariformes rendszerezésben (= öregrend) Prostigmata rendjébe és az Eriophyoidea családsorozatba tartoznak. Az *A. granati* az Eriophyidae családon belül az Eriophyinae alcsalád Aceriini tribuszába tartozik. A gubacsatkák között az *Aceria* a fajokban leggazdagabb genusz, amelynek több mint 900 faja ismeretes (Amrine és mtsai 2003). A magyar gubacsatka faunában 104 *Aceria*-faj jelenlétéről van tudomásunk, amely az összes faj 29%-a (Ripka 2007, 2008, 2009).

Életmód

A szívogatás hatására a levél széle a fonáki oldal felé besodródik, gyakran olyan szorosan, hogy szinte a teljes levéllemez láthatatlanná válik. Az atkák a spirálisan besodort levélben táplálkoznak és szaporodnak (Meyer 1996). Az atka tehát egy olyan rendellenes növényi struktúrát alakít ki a maga számára, amely búvó-, szaporodó- és táplálkozó helyet biztosít a népesség számára. Az atkák nagy számban találhatók meg e rendkívül kis helyen. A vizsgálatunk során a besodródott levélben tripsz lárvák és kifejlett tripsz egyedek is előfordultak. A kártétel erősödésével a levelek lehullanak. Egymást követő években bekövetkező idő előtti lombvesztés a növény kondícióját gyengíti.

Kontinentális éghajlaton a faj a nyugalmi időszakot a rügyekben tölti. A tenyészidőszak kezdetétől az áttelelt nőstények a leveleken kezdenek el táplálkozni, ennek hatására a levelek széle besodródik, a levél torzul.

Várható jelentőség

Hazánkban a gránátalma a kisebb jelentőségű növények közé tartozik, nem nevezhető széles körben ültetett díszcserjének. A gránátalma-gubacsatka a gazdanövény fő elterjedési területén levélhullással, virághullással valamint termés-kieséssel járó kártételt képes okozni. A leveleken okozott szembeütő kár a növény díszítő értékét kifejezetten rontja. Több egymást követő évben okozott erős kártétel a megtámadott bo-

kor egyes ágainak pusztulását is okozhatja. Az utóbbi 50 évben jelentősen megnövekedett áruforgalom valamint az éghajlatban zajló változások is hozzájárulnak több jövevény izeltlábú faj megtelepedéséhez és tömeges elszaporodásához (Csóka és mtsai 2012).

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak *dr. Szabó Lászlónak* (MTA Természettudományi Kutató Központ, Budapest) a pártázó elektronmikroszkópos felvételek elkészítéséhez nyújtott önzetlen segítségéért.

A szerzők ezt a dolgozatukat a közelmúltban elhunyt kiváló entomológus és jó barát, dr. Kozár Ferenc (1943–2013) emlékének ajánlják.

IRODALOM

- Amrine, J. W., Jr. and Stasny, T. A. (1994): Catalog of the Eriophyoidea (Acarina: Prostigmata) of the World. Indira Publishing House, West Bloomfield, USA. ix + 798
- Amrine, J. W., Jr. and Stasny, T. A. (1996): Corrections to the catalog of the Eriophyoidea (Acarina: Prostigmata) of the World. Internat. J. Acarol., 22: 295–304.
- Amrine, J. W., Jr., Stasny, T. A. H. and Flechtmann, C. H. W. (2003): Revised Keys to World Genera of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Indira Publishing House, West Bloomfield, USA. iv+244
- Csóka Gy., Hirka A. és Szöcs L. (2012): Rovarglobalizáció a magyar erdőkben. Erdészeti Közlemények, 2: 187–198.
- Davis, R., Flechtmann, C. H. W., Boczek, J. H. and Barké, H. E. (1982): Catalogue of Eriophyid Mites (Acari: Eriophyoidea). Warsaw Agricultural University Press, Warsaw, 254
- de Lillo, E. (2013): Fauna Europaea: Eriophyoidea. – In: W. L. Magowski (ed.) Fauna Europaea: Acari: Acariformes. Fauna Europaea version. 2.4. <http://www.faunaeur.org> (letöltve 2013. augusztus 13.)
- Farkas H. (1966): Gubacsatkák – Eriophyidae. Fauna Hungariae. 81(18). Akadémiai Kiadó, Budapest
- Keifer, H. H. (1952): The eriophyid mites of California (Acarina: Eriophyidae). University of California Press, Berkeley, Los Angeles. Bulletin of the California Insect Survey, 2: 123

- Keifer, H. H.** (1975): Eriophyoidea Nalepa. 327–533. – In: **L. R. Jeppson, H. H. Keifer** and **E. W. Baker** (Eds): Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London
- Meyer, M. K. P. (Smith)** (1996): Ornamental flowering plants. 641–650. – In: **E. E. Lindquist, M. W. Sabelis** and **J. Bruin** (Eds): Eriophyoid Mites – Their Biology, Natural Enemies and Control. Elsevier, World Crop Pests, 6. Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Tokyo.
- Meyer, M. K. P. (Smith)** and **Craemer, C.** (1999): Mites (Arachnida: Acari) as crop pests in southern Africa: an overview. *African Plant Protection*, 5: 37–51.
- Ripka, G.** (2007): Checklist of the eriophyoid mite fauna of Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 42: 59–142.
- Ripka, G.** (2008): Additional data to the eriophyoid mite fauna of Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 43: 143–161.
- Ripka, G.** (2009): New tree-infesting *Cecidophyes*, *Eriophyes*, *Rhyncaphytopius* and *Aceria* species from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 44: 87–100.
- Ripka G.** (2010): Jövevény kártevő izeltlábúak áttekintése Magyarországon (I.). *Növényvédelem*, 46 (2): 45–58.
- Ripka, G.** (2011): A new genus, *Adventacarus* and a new *Abacarus* species from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 46 (1): 139–149.
- Ripka G. és Mikulás J.** (2013): A déli ostorfa-gubacsatka (*Reckella celtis* Bagdasarian) megjelenése Magyarországon. *Növényvédelem*, 49 (11): 481–485.
- Szeőke K. és Csóka Gy.** (2012): Jövevény kártevő izeltlábúak áttekintése Magyarországon – Lepkék (Lepidoptera). *Növényvédelem*, 48 (3): 105–115.
- Tuba K., Horváth B. és Lakatos F.** (2012): Inváziós rovarok fás növényeken. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 122
- Vétek G., Mikulás J., Csóka Gy. és Blank, S. M.** (2010): A kanyargós szillevéldarázs (*Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939) Magyarországon. *Növényvédelem*, 46 (11): 519–521.

FIRST OCCURRENCE OF AN ALIEN ERIOPHYOID MITE SPECIES, *ACERIA GRANATI* (CANESTRINI ET MASSALONGO) IN HUNGARY

G. Ripka¹ and **P. Salamon²**

¹National Food Chain Safety Office, Directorate of Plant Protection, Soil Conservation and Agri-environment, H-1118 Budapest, Budaörsi út 141–145.

²H-4521 Berkesz, Rákóczi str. 14.

*First occurrence of *Aceria granati* (Canestrini et Massalongo) (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) in Hungary is reported. It was found on the leaves of pomegranate (*Punica granatum* L.). The species caused leaf rolling on the host plant.*

Keywords: new mite record, pomegranate leafcurl mite, *Aceria granati*, Eriophyidae, *Punica granatum*, Hungary

Érkezett: 2013. szeptember 19.

MEGEMLÉKEZÉS

EMLEKKÉPEK

DR. KOZÁR FERENC RŐL*

A pajzstevekkel a hetvenes évek közepén foglalkoztam, amikor a kávécsesjért károsító *Coccus viridis* ökológiai viszonyairól írtam a doktori értekezésemet, de ezután a rovartan más területein folytattam kutatásaimat.

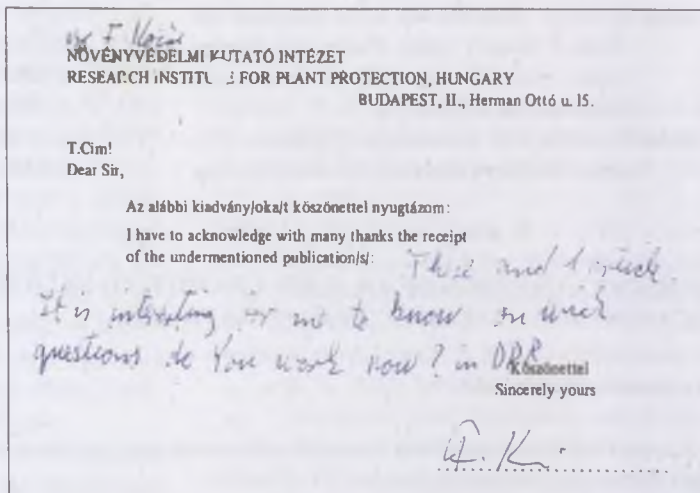
Az főként Ferenc érdeme, hogy nem fedkeztem el teljesen a *Coccoidea* öregcsaládról. Először 1979 tavaszán kerültünk egymással kapcsolatba (1. ábra), amikor szeparátumot kértem tőle egyik, pajzstevéről szóló tanulmányából... de ő mindjárt ötöt küldött kiváló munkái közül. A következő években ezen a meglehetősen egyoldalú módon folytatódott kapcsolatunk. Felhívta a figyelmemet azokra az új könyvekre, amelyeket a mi rovartanai évkönyveink (Zoologische Jahrbücher) is ismertettek. Meg is szereztem őket, 1980-ban a Pajzstevék – Coccoidea („A magyar fauna pajzstevői”) című könyvet – ez magyar nyelvű, melyet nem beszélek –, majd 1988-ban a „Közép-Európa pajzstevői” című angol nyelvű (mindkettő szerzői: Kosztarab & Kozár 1978, 1988). Ez utóbbi az elmúlt évtizedekben a leg többet használt, pajzstevekkel foglalkozó könyvem lett.

Személyesen először 1983 augusztusában találkoztam dr. Kozárral, akkor szervezte munkatársaival a XI. Közép-európai Entomofaunisztikai Szimpózium (SIEEC) keretében a Negyedik Nemzetközi Coccidae-szimpoziумot Budapesten. Ez volt az egyetlen, pajzstevékutatásokkal foglalkozó nemzetközi konferen-

cia, amelyen részt vettem. Mély benyomást tett rám a világ leghíresebb pajzstevé kutatóinak körében tapasztalt, rendkívül ösztönző és családi-as légkör, mely a Kozár család kertjében rendezett felejthetetlen vacsorával teljesedett ki: mindannyiunkat meghívott magukhoz.

1985 januárjában felkért, legyenek szerzőtársa a „Palearktikus elterjedésű pajzstevék jegyzéke” című könyvének (‘Palaeartic Catalogue of Scale insects’), amelyhez három családnak hiányzott a szerzője. Az *Eriococcidae*t javasolta, lévén az könnyebb, mivel rendelkezésre állt már Hoy egész világra kiterjedő jegyzéke. Korábban sosem dolgoztam ilyen rendszerezett katalóguson, és rájöttem, hogy ez igen nehéz feladat.

1987 februárjában felvetette, hogy ha úgy gondolom, szólítsam csak Ferencnek – úgy is



1. ábra. Ferenc 1979. március 6-án írt levelezőlapja

lett. Egy hónappal később elküldtem neki a Jegyzékhez a kéziratomat – aztán 1992-ben válaszolt rá, kimondhatatlanul sajnálva ezt a hatalmas késést. Kitartásának köszönhetően 1998-ban végre ki lehetett nyomtatni ezt a munkát.

1986 nyarán találkoztunk ismét a XII. Közép-európai Entomofaunisztikai Szimpóziumon a türingiai Gothában. Itt idejének egy részét arra használta fel, hogy pajzstevéket keresen a környező hegyvidéken. Később erről úgy nyilatkozott, hogy sokkal kevesebbet gyűjtött Gotha környékén, mint remélte. Húsz év múlva

*Köszönet *Dancsházy Zsuzsannának* az angol nyelvű szöveg fordításáért

elküldte nekem az általa begyűjtött fajok listáját egy hozzávetőleges tü링iai pajzstetű-fauna összeállításához.

Az évek során, annak ellenére, hogy a pajzstetvekre vonatkozó ismereteim meglehetősen csekélyek voltak, mindig és minden szempontból megtapasztalhattam kedves segítőkészségét. Közülük álljon itt csak néhány példa:

1981: „*Itt egy tájékoztató a gyümölcsfák pajzstetveivel foglalkozó KGST-pályázatról (lépj kapcsolatba Dr. G. Konstantinovával)*”

1981: „*Készíttem egy újat a preparátumodból, de nem lett jó a színe ... Használd a Wilkey-féle festési eljárást*” [miután egy szintelen, rosszul preparált *Trionymus* példányt küldtem neki.]

1985: „*Ha nem találsz a Hoy-jegyzéket, rövid időre kölcsön tudom neked adni.*”

1985: „*Küldd el nyugodtan a Trionymusfordításodat, kijavítom, ha szükséges.*”

1986: „*Kár, hogy nem tudsz menni Porticiba. Az nem segítene, ha Tranfaglia professzor küldene Neked hivatalos meghívólevelet?*”

Ferenc minden kérdésemre azonnal választ: a hagyományos levelekre néhány napon, az elektronikusokra gyakran néhány órán belül. Az elmúlt három és fél évtizedben talán száz levelet is váltottunk.

A lemezes-pajzstetvek (Ortheziidae) egész világra kiterjedő monográfiájához küldtem neki anyagot Jénából, amit ő felhasználhatott a fajra jellemző egyed leírásához, mivel Linné eredetileg német anyagról írta le a fajokat. Később azt mondta, hogy a legnehezebb kérdés az *Orthezia urticae* esete a faj változatossága miatt, valamint hogy a türingiai egyedek a Földközi-tenger mellékiekre hasonlítanak (micsoda meglepetés!) Végül nem rendeltem meg a drága monográfiát (2005) és azt is elfelejtettem tőle megkérdezni, hogy mi lett a sorsa a Jénából küldött *Orthezia*-anyagnak.

2006: „*A pályázati munkámhoz (főként Ericoccidae, Coccidae) fontos lenne a németországi (Berlin, Eberwalde, Hamburg) pajzstetű*

gyűjtemények tanulmányozása.” Mivel a 80-as évek elején már vizsgáltam az anyagot Berlinben és Eberswaldében, küldtem Ferencnek az elkészített listáimból is. Ferenc erre ennyit írt: „*Remélem, egyszer mindegyiket leközlöd.*”

Az ilyen optimista megjegyzéseivel folyamatosan bátorítani tudott arra, hogy végezzek pajzstetű-vizsgálatokat. Szilárd meggyőződése volt, hogy (Kelet-) Németországban sokkal több faj található meg, mint az eddig ismert. „*A kelet-németországi száraz karsztvidék számos sztyepei elemet hordoz.*” „*A Ti vidéketeken mintegy 200 faj is előfordulhat.*” 2008 óta szántam is rá némi időt, hogy keressék pajzstetveket a Kyffhäuser-hegységben, Észak-Tüningia jól ismert hegyes sztyepei területén. És Ferencnek igaza volt, mert néhány év alatt találtam izgalmas fajokat, mint pl. a *Porphyrophora polonica* (közel száz éve eltűnt), két *Rhizopulvinaria* fajt (amit Ferencsel közösen publikáltam), valamint a *Scythia craniumequinumot* (az első bizonyíték volt németországi jelenlétéről).

Mindegyik esetben volt elképzelésem a fajokról, de biztonság kedvéért küldtem neki – nem preparált – anyagot meghatározásra vagy egy adott faj meghatározásának megerősítésére. Legutóbb a 2011-ben a *Scythia* egyedek tömeges előfordulásáról készített feljegyzéseimet küldtem el az új e-mail címére. Nem tudtam, hogy már soha nem fogok rá választ kapni.

Váratlan távoztával elvesztettem (a Jan Koteja halála után megmaradt) utolsó és egyetlen mérvadó szakembert, akivel megbeszélhettem a térséget érintő számos, a pajzstetvekkel kapcsolatos problémát, és akinek a véleményére számíthattam a türingiai pajzstetű fajok meghatározásában.

Günter Köhler

vezető entomológus

Friedrich-Schiller-Egyetem, Jena

Ökológiai Intézet

Dornburger Str. 159

D-07743 Jena

MEGEMLEKEZÉS

KAPCSOLATOM KOZÁR FERENCCEL

Kozár Ferencsel 1983-ban találkoztam először a Budapesten megrendezett Nemzetközi Pajzstetvész Szimpóziumon. Kellemes emléként maradt meg ez a kiválóan megszervezett szakmai esemény, és saját részéről nyújtott otthoni, családi fogadtatás. Ezután többször is találkoztunk, kiépült egy baráti és munkakapcsolat.

Feri a világ egyik legkiválóbb pajzstetű szakértője volt, igen járatos a legtöbb pajzstetű családban, de nagy tudással rendelkezett rendszertanban, ökológiában, zoogeográfiában, valamint a kártevő és invazív pajzstetű fajok terén is.

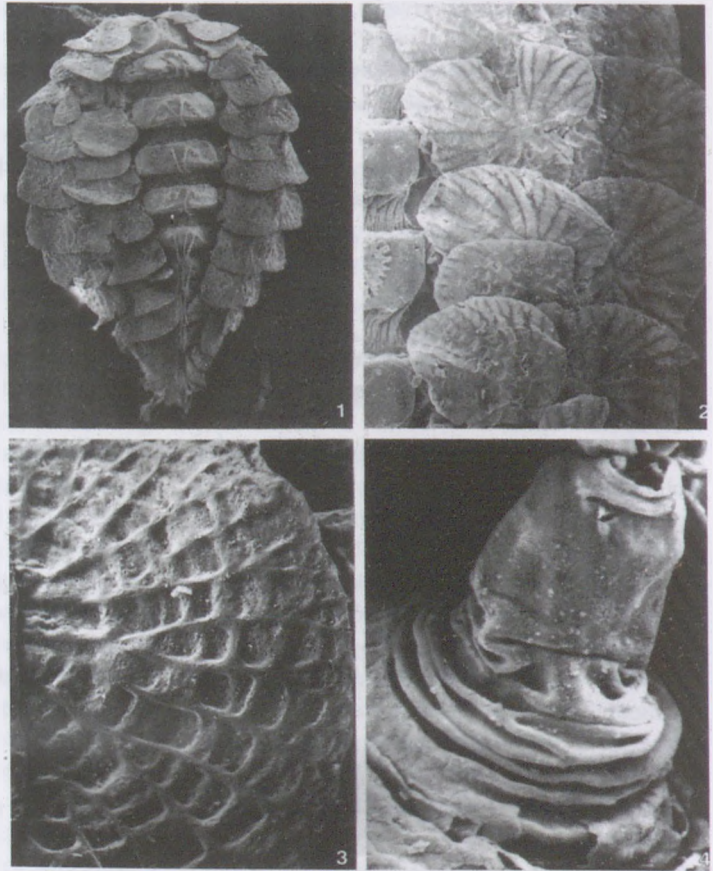
Többször is támogattam a Párizsi Múzeum meghívását, Feri számára, nemcsak segítségképpen egy magyar kolléga felé, hanem mert számomra is sok örömet jelentett Ferivel együtt-dolgozni.

Szerették Párizst. Feleségével, Rájával együtt látogatták a kiállításokat, a híres üzleteket, és élvezték a francia konyhát és a francia pezsgőt. De néhány hét után, és csiga után, már a magyar konyháról álmodoztak, és amikor eljöttek hozzám mindhárman (mert egyszer Nelli lányuk is elkísérte őket), csak magyar ételeket és borokat kóstoltgattunk.

Sokat publikáltunk Ferivel közösen, több génuszt és fajt is leírtunk különböző biogeográfiai régiókból. Egyike e munkáknak, az igen különleges *Carayonemidae* családról szólt, ahol Feri le-

írt egy *Foldicoccus* génuszt. Ehhez együtt készítettük el az illusztrált cikket. Cserébe, hogy honoráljam Ferit, leírtam a *Corandesia kozari* új fajt, amit Venezuelában fedeztem fel, 4200 m magasságban, a Cordillera de los Andes hegységben.

Ferinek hihetetlen munkaereje volt, minden reggel fél hétkor, hétkor már a múzeumban dolgozott. A francia kollegák csodálták, és elnyerte a barátságukat. Feri a múzeumban a tudásával, komoly munkájával és barátságos magatartásával kiváló példát mutatott a magyar rovartanosokról.



Foldicoccus monicae Kozár & Konczné Benedicty 2001

Dr. Földi Imre
Muséum National d'Histoire Naturelle
Entomologie
Paris

TARTALOM 2013

<i>Baltazár Tivadar, Varga Ildikó, Göncz Balázs és Divós Ferenc: A fehér fagyöngy (<i>Viscum album</i>) hatása az alma (<i>Malus domestica</i>) szövetének szerkezeti változásaira</i>	245	<i>Fetykó Kinga, Szita Éva és Konczné Benedicty Zsuzsanna: <i>Cossus pseudomagnoliarum</i> (Kuwana) (Hemiptera: Coccidae) teknőspajzstetű megjelenése városi környezetbe telepített nyugati ostorfán (<i>Celtis occidentalis</i>)</i>	565
<i>Basky Zsuzsa: A kontyvirág gyökértetű (<i>Patchiella reamuri</i> Kalt.) újabb magyarországi megjelenése</i>	253	<i>Geiger Barbara, Málnási Csizmadia Gábor, Dorner Zita és Szalai Márk: A <i>Datura stramonium</i> L. és a <i>Solanum dulcamara</i> L. gyomnövényfajok magbiológiai vizsgálatai és a <i>D. stramonium</i> allelopátiája bioassay tesztekben.</i>	447
<i>Bokán Katalin, Klara Jensen és Jette Rank: Fenoxi-alkán-karbonsav peszticid hatóanyagok és keverékük citotoxikus hatásai MTT sejtproliferációs tesztben</i>	347	<i>Hillebrand Rudolf és Tuba Katalin: Különböző tápnövényről származó gyapjaslepke- (<i>Lymantria dispar</i>) populációk fejlődésmenete Pannónia nyáron</i>	101
<i>Bozsik András: A Bt-transzgenikus növények néhány hatékonysági és környezetihiányossága</i>	462	<i>Hochbaum Tamás és Nagy Géza: Egy illóolaj kombináció alkalmazásának lehetősége kajszi- és őszibarack kórokozóji, valamint kártevő molyfajai ellen</i>	8
<i>Bozsik András: Különböző korú lucernások fertőzöttsége lucernacínrel (<i>Plagionotus floralis</i> Pallas, 1773).</i>	361	<i>Hoffmann Viktória Zsanett, Sojnóczki Annamária, Fetykó Kinga, Kozár Ferenc és Tóbiás István: Pajzstetű fajok morfológiai és molekuláris összehasonlító vizsgálata</i>	557
<i>Bozsik András: Szemantikai és etimológiai nehézségek a <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773) katicabogár magyar elnevezésében</i>	261	<i>Jenser Gábor, Kneip Antal és Vukovics László: A szőlőtripsz (<i>Drepanothrips reuteri</i> Uzel) kártételének megelőzése</i>	3
<i>Csóka György, Hirka Anikó és Somlyai Márta: A tölgy csipkésposloska (<i>Corythucha arcuata</i> Say, 1832 Hemiptera, Tingidae) első észlelése Magyarországon</i>	293	<i>Jósvai Júlia Katalin, Tóth Miklós és Voigt Erzsébet: A gesztenye-(tölgymakk) moly (<i>Cydia splendana</i> Hbn. Lepidoptera: Tortricidae) rajzásának megfigyelése</i>	305
<i>Csőmör Zsófia, Almási Asztéria, Csilléry Gábor, Salánki Katalin, Palkovics László és Tóbiás István: A rezisztenciát áttörő paradicsom foltos hervadás vírus (<i>Tomato spotted wilt virus</i>) izolátumok részleges molekuláris jellemzése</i>	353	<i>Kiss Balázs, Karap Anita, Kis Alexandra és Szita Éva: Az amerikai lepkekabóca (<i>Metcalfa pruinosa</i>) és a tujakabóca (<i>Liguropia juniperi</i>) előfordulása hazai autópálya pihenőhelyeken</i>	571
<i>Dancsházy Zsuzsanna: A növényegészségügy feladata: növényeink védelme a nemhonos károsítók ellen</i>	319	<i>Kiss Balázs, Lengyel Gábor, Nagy Zsuzsa és Kárpáti Zsolt: A pettyesszárnyú muslica (<i>Drosophila suzukii</i>) első magyarországi előfordulása</i>	97
<i>Darvas Béla, Deli Szabina, Németh Gyöngyi, Bánáti Hajnalka, Füleki Lilla és Székács András: Géntechnológiai úton módosított növényekkel 1999 és 2012 között végzett szabadföldi kísérletek Európában és Magyarországon</i>	491	<i>Kovács Blanka, Horváth Alexandra, Sárosi Szilvia és Nagy Géza: A mentafélék és a fahéj kivonatának és illóolajának alkalmazási lehetősége az őszi búza fuzáriumos kalászfertőzése ellen</i>	403
<i>Dorner Zita, Czanka Gábor, Sallainé Kapocsi Judit és Zalai Mihály: Felhagyott szántók gyomosodásának és visszagyepesedésének vizsgálata a Körös-Maros Nemzeti Park területén</i>	63	<i>Kriston Éva, Krizbai László, Szabó Gábor, Bujdosó Béla, Orosz Szilvia, Dancsházy Zsuzsanna, Szőnyegi Sándor és Melika George: A szőlő arany színű sárgaság (<i>Grapevine flavescence dorée</i>, FD) megjelenése Magyarországon</i>	433
<i>Eke István: Tisztelt Olvasó!</i>	1		
<i>Ferenczi Gábor, Zsolnai Balázs, Erdeiné Dér Zsófia és Kocsis László: Eltérő növényvédelmi kezelések hatása a Balaton-felvidéki szőlőkabóca faunájára</i>	439		

- Lantos Anna, Petróczy Marietta, Erdélyi Éva és Palkovics László: *Monilia laxa* és *Monilia fructicola* izolátumok fungicidekkel szembeni érzékenysége. 297
- Marton Balázs, Voigt Erzsébet és Kozár Ferenc: Adatok egyes körtefajták és génbanki alapanyagok kaliforniai pajzstetű (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) fertőzöttségéhez 145
- Nagy László és Szabó Ilona: A magas kóris hajtáspusztulását okozó gomba (*Chalara fraxinea*) járványdinamikai és patogenitási vizsgálata . 389
- Pethő Ágnes és Bleicher Edit: A peszticid-statisztikáról szóló új uniós következményekről.
- Pinke Gyula, Mesterházy Attila, Tari László, Izsó Lajos, Pál Róbert és Csiky János: A magyarországi rizsvetések gyomviszonyai
- Ripka Géza és Mikulás József: A déli ostorfa-gubacsatka (*Reckella celtis* Bagdasarian) megjelenése Magyarországon 481
- Ripka Géza és Salamon Pál: Újabb jövevény gubacsatka-faj, az *Aceria granati* (*Canestrini et Massalongo*) megjelenése Magyarországon 576
- Sipos Péter, Óbert Nóra, Marczali Zsolt és Markó Viktor: A kaolin részecske filmtechnológiai hatékonysága a füstösszárnyú körte-levelbolha (*Cacopsylla pyri*) elleni védekezésben Magyarországon 151
- Szabó Árpád, ifj. Gál Csaba és Péntes Béla: Ragadozó atkák előfordulása a Kunsági borvidéken 193
- Szabó Árpád, Varga Máté és Péntes Béla: Ragadozó atkák előfordulása a Badacsonyi borvidéken 57
- Széll Endre, Makra Máté és Hartmann Ferenc: A kukorica vegyszeres gyomirtásának hatása a sövényzsulák (*Calystegia sepium* L.) gyomborítottsági adataira. 455
- Szőcs Gábor: In memoriam dr. Kozár Ferenc (1943–2013). 529
- Tóth Annamária, Petróczy Marietta, Hegedűs Mária, Nagy Géza és Palkovics László: *Colletotrichum acutatum* a meggyantraknózis okozója Magyarországon és a növényvédőszer hatékonysága a kórokozóval szemben 309
- Végh Anita és Palkovics László: A *Dickeya chrysanthemi* (syn. *Erwinia chrysanthemi*) első megjelenése hazánkban krizantémumon 486
- Végh Anita, Tóth Annamária, Zámbo Ágnes, Borsos Gergő és Palkovics László: A dió (*Juglans regia* L.) kéregrepedése, feketefolyása: új baktériumos betegség Magyarországon 397
- Voigt Erzsébet és Tóth Miklós: A dió buroklégy magyarországi elterjedése 2013 tavaszán. . . 341
- Vuts József, Mike Hickman-Smith, Emily Mayne és Tóth Miklós: A vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ohridella*) rajzásköveteése az Egyesült Királyságban feromoncsapdákkal 257
- Rövid közlemény**
- Bodor János: Az amerikai jegenyefenyő-gallytetű (*Cinara curvipes* Patch, 1912) kártétele. 273
- Bodor János: Az ibolyásbarna-vándorbagoly (*Dysgonia algira* Linnaeus, 1767) kártétele . . 18
- Fischl Géza: Tafrinás fertőzések különböző növényfajok termésén 327
- Kontschán Jenő és Kiss Balázs: Egy ritka takácsatka, a *Petrobia latens* (Müller, 1776) második igazolt előfordulása Magyarországon (Acari: Tetranychidae) 281
- Kontschán Jenő és Neményi András: Egy bambuszon élő, kelet-ázsiai takácsatka faj (*Stigmaeopsis nanjingensis* (Ma & Yuan, 1980) első előfordulása Magyarországon (Acari: Tetranychidae) 473
- Kozár Ferenc, Vétek Gábor és Fetykó Kinga: A *Vryburgia brevicurris* viaszos pajzstetűfaj (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) felbukkanása Magyarországon 211
- Németh Tamás: A boróka-tarkadiszbogár (*Lampyris festiva*) megjelenése és kártétele Budapesten 367
- Solymosi Péter: Erős inhibitor a fehér gyíkfűben [*Prunella laciniata* (L.) Nath]. 161
- Solymosi Péter: Rizsgyomfajok *Echinochloa phyllopogon* Tzvelev és az *E. occidentalis* (Wieg.) Rydb./ termésbiológiai jellemzőinek vizsgálata 277
- Solymosi Péter: Tengerparti pázsitfűfaj Budapesten 17
- Szeőke Kálmán: Egy hajdanvolt kártevő: hollóbogár (*Epicauta rufidorsum* Goeze, 1977) 411
- Technológia**
- Bán Gergely, Bese Gábor, Forrai Alfréd és Varga András: A hajtattott zöldségfélék (paprika, paradicsom, uborka) károsítói elleni védekezés, a paradicsomhajtattás részletes növényvédelmi technológiája. 217
- Hornják Attila: A málna gyomszabályozása, gyomirtási lehetőségek 129

<i>Horváth Zoltán, Juhász Henriett, Lévai Péter, Vecseri Csaba és Vörös Géza: A gyapjas gyűszűvirág (Digitalis lanata Ehrh.) védelme</i>	21
<i>Nedeczky Ferenc: Burgonyatermesztés a Solum Zrt-ben</i>	371
<i>Szántóné Veszelka Mária: Így művelem az integrált málnásomat. Interjú Szarka Miklós gazdával</i>	132
<i>Szántóné Veszelka Mária, Vidó Péter és Hornyák Attila: A málna védelme</i>	111
<i>Szeőke Kálmán: Áttekintés a talajlakó kártevők elleni védekezésről, 2013 őszén.</i>	519
<i>Szeőke Kálmán: Megfontolt védekezést a mezei pocok ellen!</i>	69
Krónika	
<i>Balázs Klára: A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány 2013. évi díjazottjai.</i>	472
<i>Horváth József: A tudáslapú társadalom építőkövei: oktatás, kutatás, szakigazgatás, innováció.</i>	171
<i>Horváth József: „Dr. Rainiss Lajos előadóterem” avatása a Pannon Egyetem Georgikon Kar Növényvédelmi Intézete fennállásának 40. évfordulóján.</i>	41
<i>Molnár János: A CEUREG Fórum 2013. október 14–15-én, Budapesten tartotta meg a 17. ülését.</i>	523
<i>Pénzes Béla: XXXI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Agrártudományi Szekció, Növényvédelem Tagozatok</i>	290
<i>Petróczy Marietta: Rövid beszámoló a „Szántóföldi kultúrákban jelentkező időszerű kórtani problémák” c. szakmai konferenciáról</i>	73
<i>Solymosi Péter: A vöröslő disznóparéj [Amaranthus deflexus L. var rufescens (Godr.) Thell] rejtélyes felbukkanása Nagykovácsiban</i>	336
<i>Solymosi Péter: Idegen flóraelemek efemer kivadulásai Budapesten</i>	413
<i>Solymosi Péter: Skarlát zsálya [Salvia coccinea (L.) Juss] Solymáron</i>	381
<i>Surányi Dezső: Dr. Faust Miklós emlékünnepe 2013 júniusában.</i>	377
<i>Vajna László: 97. ülését tartotta a MAE Agrárke-mizálási Társasága</i>	524
<i>Vig Károly és Szabóky Csaba: Az év rovára 2013: A citromlepke</i>	165
<i>Vörös Géza: BASF Szántóföld Napja 2013, Szekszárd</i>	335

Közérdekű közlemény

<i>NÉBIH: Az Egyesült Királyság és Írország növény-egészségügyi korlátozást vezetett be kőris növényekre és faanyagra</i>	45
<i>NÉBIH NTAI: Burgonyatermesztésünk érdekében 100 tonna lengyel burgonyát semmisített meg a NÉBIH</i>	47

Könyvismertetés

<i>ERTI Erdővédelmi Osztálya és a NÉBIH Erdészeti Igazgatósága: Erdőkárok – Képes útmutató 8/B3</i>	
<i>Érsek Tibor: Phytophthora: A Global Perspective (szerk.: Kurt Lamour)</i>	338
<i>Hirka Anikó: Az európai fák és cserjék kártevő rovarai és kórokozói (szerk: Zúbrik, Kunca és Csóka)</i>	7/B3
<i>Kozár Ferenc, Szita Éva, Fetykó Kinga, Neider Dóra, Kiss Balázs és Konczné Benedicty Zsuzsanna: Pajzstetvek, sztrádák, klíma</i>	12/B3
<i>László Gyula: Magyarország nagylepkéi – Macrolepidoptera of Hungary: megjelent a második, javított kiadás</i>	1/B3

Marketing

<i>Farády László: Bayer kalászos gombaölő szerek: két év – két új készítmény</i>	183
<i>Farády László: Falcon Pro agricultura Hungariae</i>	141
<i>Füzi István: Hogy minél kevesebb méreg legyen a búzáinkban</i>	241
<i>Gazdagné Torma Mária: Változó időjárás – változó kukorica-gyomirtási eredmények... Vagy mégsem? Kísérleti tapasztalatok az Ordax Super-ről</i>	139
<i>Najat Attila: ABASF online szőlővédelmi előrejelző rendszere: tapasztalatok és tervek</i>	185
<i>Najat Attila: A Bellisz[®]-szel tárolás alatt is egészséges marad az alma</i>	93
<i>Taksonyi Péter: A Cargill Magyarország Zrt. Növényvédelmi Üzletágának tevékenysége Magyarországon</i>	428
<i>Tóth János és Vajda Beáta: Toprex. Biztos termék a biztos termésér</i>	478
<i>Varga Zsolt: Mandulapalka, egyre fokozottabb veszélyt jelentő gyomnövény faj</i>	288

Megemlékezés

<i>Füldi Imre: Kapcsolatom Kozár Ferencsel</i>	584
<i>Kiss Balázs: Dr. Kozár Ferenc (1943–2013), élt 70 évet</i>	329

<i>Kontschán Jenő</i> : Mahunka Sándor (1937 – 2012) emlékezete és szerepe a növényvédelmi akarológiában.	136
<i>Köhler, Günter</i> : Emlékképek dr. Kozár Ferencről	582
<i>Mező Gábor</i> : Balog Béla (1940–2013).	415
<i>Nagy Bálint</i> : Száz éve született dr. Nechay Olivér (1913–1979).	418
<i>Növényvédőszer-gyártók és Importőrök Szövetsége Egyesület</i> : Szerencsés Károly 1932. VII. 26 – 2013. II. 17.	135

<i>Tőkés Gábor és Repkényi Zoltán</i> : A neonikotinoid típusú rovarölő szerek korlátozásának háttere és következményei.	501
--	-----

A Vidékfejlesztési Minisztérium kitüntettjei

<i>Kaptás Tibor</i>	72
<i>Nádasyné Iháros Erzsébet</i>	71
<i>Sipos Tibor</i>	110

A Magyar Növényvédelmi Társaság

kitüntettjei 2012-ben

<i>Basky Zsuzsa</i>	73
<i>Dobszai Tóth Veronika</i>	87
<i>Dula Bencéné</i>	77
<i>Molnár Béla Péter</i>	85
<i>Szentey László</i>	86
<i>Varga Zsolt</i>	81
<i>Vörös Géza</i>	82

A Dr. Szelényi Gusztáv Emlékére Alapítvány

kitüntettjei 2012-ben

<i>Kiss József</i>	88
<i>Szabó Árpád</i>	91

Egy városi növényvédős feljegyzései

<i>Zsigó György</i> : A nyár feladatai	383
<i>Zsigó György</i> : A tavaszi indulás feladatai.	285
<i>Zsigó György</i> : Az évkezdés feladatai	179
<i>Zsigó György</i> : Nyárvégi aszály és a poloskák	425
<i>Zsigó György</i> : Őszi teendők és visszatekintés	525

Rendelet

<i>Pethő Ágnes</i> : A növényvédő szerek engedélyezése az 1107/2009/EK rendelet életbelépésével	201
<i>Pethő Ágnes</i> : Adatvédelem a növényvédő szerek engedélyezése során.	508

TABLE OF CONTENTS

<i>Baltazár, T., Ildikó Varga, B. Göncz and F. Divós</i> : Influence of European mistletoe (<i>Viscum album</i>) on the structural changes in the woody tissue of apple (<i>Malus domestica</i>)	245
<i>Basky, Zsuzsa</i> : Second record of taro root aphid <i>Patchiella reamuri</i> Kalt. in Hungary	253
<i>Bokán, Katalin, Klara Jensen and Jette Rank</i> : Citotoxic effects of phenoxyalcanoic acid herbicides and their mixture assessed with MTT cell proliferation assay	347
<i>Bozsik, A.</i> : Review on the efficiency and environmental troubles of Bt transgenic crops	462
<i>Bozsik, A.</i> : Semantic and etymologic troubles in the Hungarian naming of <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773).	261
<i>Bozsik, A.</i> : The occurrence of and damage caused by alfalfa root longhorn beetle (<i>Plagionotus floralis</i> Pallas, 1773) in alfalfa stands of various ages in Hungary	361

<i>Csóka, Gy., Anikó Hirka and Márta Somlyai</i> : First record of oak bug (<i>Corythuca arcuata</i> Say, 1832) in Hungary	293
<i>Csőmör, Zsófia, Asztéria Almási, G. Csilléry, Katalin Salánki, L. Palkovics and I. Tóbiás</i> : Partial Molecular characterization of resistance-breaking isolates of <i>Tomato spotted wilt virus</i> 353	
<i>Dancsházy, Zsuzsanna</i> : The task for the plant health sector: protecting our plants against non-native pests.	319
<i>Darvas, B., Szabina Deli, Gyöngyi Németh, Hajnalka Bánáti, Lilla Füleki and A. Székács</i> : Field trials with genetically modified plants in Europe and Hungary (1999–2012).	491
<i>Dörner, Zita, G. Czanka, Judit S. Kapocsi and M. Zalai</i> : Weed survey and monitoring of spontaneous succession in abandoned arable fields in the Körös-Maros National Park.	63
<i>Eke, I.</i> : Dear Reader!	1
<i>Ferenczi, G., B. Zsolnai, Zsófia Dér and L. Kocsis</i> : The effects of different pest management	

- programmes on plant hopper populations in the vineyards of Balaton Upland 439
- Fetykó, Kinga, Éva Szita and Zsuzsanna Konczné Benedy: New species of Coccidae, *Cossus pseudomagnoliarum* (Kuwana) (Hemiptera: Coccidae) recorded on common hackberry (*Celtis occidentalis* L.) in urban environment 565
- Geiger, Barbara, G. Málnási Csizmadia, Zita Dorner and M. Szalai: Seed biology studies on weed species *Datura stramonium* L. and *Solanum dulcamara* L. and allelopathic effects of *D. stramonium* in bioassay tests .. 447
- Hillebrand, R. and Katalin Tuba: Development of gypsy moth (*Lymantria dispar*) populations originating from different host, on Pannonia hybrid poplar 101
- Hochbaum, T. and Nagy, G.: Efficacy of essential oils against the major pathogens and fruit moths of apricot and peach 8
- Hoffmann, Zs. Viktória, Annamária Sojnóczki, Kinga Fetykó, F. Kozár and I. Tóbiás: Morphological and molecular studies on certain scale insects. 557
- Jenser, G., Kneip, A. and Vukovics, L.: To prevent the damage caused by *Drepanothrips reuteri* Uzel) on grapevine 3
- Jósvai, Júlia Katalin, M. Tóth and Erzsébet Voigt: Monitoring of the chestnut tortrix (*Cydia splendana* Hbn.) 305
- Kiss, B., Anita Karap, Alexandra Kis and Éva Szita: Occurrence of *Metcalfa pruinosa* and *Liguropia juniperi* in rest areas along Hungarian highways 571
- Kiss, B., G. Lengyel, Zsuzsa Nagy and Zs. Kárpáti: First record of spotted wing drosophila [*Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931)] in Hungary 97
- Kovács, Blanka, Alexandra Horváth, Szilvia Sárosi and G. Nagy: Application of extracts and essential oils of mints and cinnamon against *Fusarium* head blight of winter wheat 403
- Kriston, Éva, L. Krizsbai, G. Szabó, B. Bujdosó, Szilvia Orosz Zsuzsanna Dancsházy, S. Szőnyegi and G. Melika: First occurrence of *Grapevine flavescence dorée* in Hungary ... 433
- Lantos, Anna, Marietta Petrőczy, Éva Erdélyi and L. Palkovics: Fungicide sensitivity of *Monilia laxa* and *Monilia fructicola* isolates. 297
- Marton, B., Erzsébet Voigt and F. Kozár: Data on San José-scale (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) infestation of certain pear cultivars and other genotypes 145
- Nagy L. and Ilona Szabó: Study on the dynamics of epidemics and pathogenicity of ash dieback fungus (*Chalara fraxinea*) 389
- Pethő, Ágnes and Edit Bleicher: The new consequences of the pesticide statistics in the EU 267
- Pinke, Gy., A. Mesterházy, L. Tari, L. Izsó, R. Pál and J. Csiky: Weed survey of rice fields in Hungary 49
- Ripka, G. and J. Mikulás: First record of Mediterranean hackberry gall (*Reckella celtis* Bagdasarian) in Hungary 481
- Ripka, G. and P. Salamon: First occurrence of an alien eriophyoid mite species, *Aceria granati* (Canestrini et Massalongo) in Hungary 576
- Sipos, P., Nóra Öbert, Zs. Marczali and V. Markó: Efficacy of kaolin particle films against pear psylla (*Cacopsylla pyri*) in Hungary. 151
- Szabó, Á., jr. Cs. Gál and B. Péntzes: The occurrence of predatory mites in the Kunság wine region, Hungary 193
- Szabó, Á., M. Varga and B. Péntzes: The occurrence of predatory mites in Badacsony wine region. 57
- Szell, E., M. Makra and F. Hartmann: The influence of herbicide application in maize on the weed cover of hedge bindweed (*Calystegia sepium* L.) 455
- Szócs, G.: In memoriam dr. Ferenc Kozár (1943–2013) 529
- Tóth, Annamária, Marietta Petrőczy, Mária Hegedűs, G. Nagy and L. Palkovics: *Colletotrichum acutatum* is the causal agent of sour cherry anthracnose in Hungary, and efficacy of fungicides against the pathogen 309
- Végh, Anita and L. Palkovics: First appearance of *Dickeya chrysanthemi* (syn. *Erwinia chrysanthemi*) on chrysanthemum in Hungary 486
- Végh, Anita, Annamária Tóth, Ágnes Zámbo, G. Borsos and L. Palkovics: Shallow bark canker of walnut (*Juglans regia* L.): new bacterial disease in Hungary 397
- Voigt, Erzsébet and M. Tóth: Spread of the walnut husk fly in Hungary by spring of 2013. 341

- Vuts, J., M. Hickman-Smith, Emily Mayne and M. Tóth: Monitoring the seasonal flight of the horse chestnut leafminer moth (*Cameraria ohridella*) in the UK with pheromone traps . . . 257
- Short communication**
- Bodor, J.: Damage of bow-legged fir aphid (*Cinara curvipes* Patch, 1912) in Hungary 273
- Bodor, J.: Damage of the passanger (*Dysgonia algira* Linnaeus, 1767) in gardens 18
- Fischl, G.: Taphrina, affecting the fruit of various plants 327
- Kontschán, J. and A. Neményi: An East-Asian tetranychid bamboo inhabiting mite, *Stigmaeopsis nanjingensis* (Ma & Yuan, 1980) first occurrence in Hungary (Acari: Tetranychidae) 473
- Kontschán, J., and B. Kiss: A rare tetranychid mite, *Petrobia latens* (Müller, 1776) second occurrence in Hungary (Acari: Tetranychidae) 281
- Kozár, F., G. Vétek and Kinga Fetykó: New species of *Vryburgia brevicurris* (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) recorded in Hungary 211
- Németh, T.: Cypress borer (*Lamprodila festiva*), a protected beetle becoming to a new pest of evergreen trees in Budapest, Hungary (Coleoptera, Buprestidae) 367
- Solymosi, P.: A seaside grass species in Budapest 17
- Solymosi, P.: Strong inhibitor in *Prunella laciniata* (L.) Nath. 161
- Solymosi, P.: Study on the biological features of the rice weeds *Echinochloa phyllopogon* Tzvelev and *E. occidentalis* (Wieg.) Rydb./ . . 277
- Szeőke, K.: A one-time pest, blister beetle *Epicauta rufidorsum* Goeze, 1977 411
- Pest management programmes**
- Bán, G., G. Bese, A. Forrai and A. Varga: The control of pests and diseases of greenhouse vegetables (peppers, tomatoes, cucumbers) pest management programme of greenhouse tomatoes 217
- Hornýák, A.: Weed control in raspberries 129
- Horváth, Z., Henriett Juhász, P. Lévai, Cs. Vecseri and G. Vörös: The protection of Grecian foxglove (*Digitalis lanata* Ehrh.) 21
- Nedeczky, F.: Potato growing in Solum Zrt. 371
- Szántóné, V. Mária: This is the integrated management programme I follow in my raspberry crop. Interview with grower Miklós Szarka 132
- Szántóné, V. Mária, P. Vidó and A. Hornýák: Raspberry pest management 111
- Szeőke, K.: Careful control of common vole 69
- Szeőke, K.: Overview of controlling soil pests in autumn, 2013 519
- Chronicle**
- Balázs, Klára: Awards for Environmental Friendly Plant Protection in 2013. 472
- Horváth, J.: Inaugurating the auditorium "Dr. Rainiss Lajos" on the 40th anniversary of Pannon University, Georgikon Faculty, Plant Protection Institute 41
- Horváth, J.: The building stones of the knowledge-based society: education, research, policy administration, innovation 171
- Molnár, J.: CEUREG Forum organised its 17th meeting on 14–15 October 2013-11-25 523
- Pénzes, B.: XXXIst National Scientific Students' Associations Conference, Agricultural Science Section, Plant Protection Program . . 290
- Solymosi, P.: Alien floral elements grown wild in Budapest 413
- Solymosi, P.: Scarlet Sage [*Salvia coccinea* (L.) Juss] in Solymár, Hungary 381
- Solymosi, P.: The mysterious appearance of *Amaranthus deflexus* L. var *rufescens* (Godr.) Thell. In Nagykovácsi. 336
- Surányi, D.: Memorial ceremony in honour of Dr. Miklós Faust in June 2013-09-16 377
- Vajna, L.: The Agrochemical Society of Hungarian Association of Agricultural Sciences (MAE) held its 77th session 524
- Vig, K. and Cs. Szabóky: The insect of year 2013: common brimstone (*Gonepteryx rhamni*) 165
- Vörös, G.: BASF Field Crop Day 2013, Szekszárd 335
- Communication of public interest**
- NFCISO: Plant-health limitations are introduced for ashen plants and wood in United Kingdom and Ireland 45

NFC SO DPPSC: To save the Hungarian potato production 100 tons of potatoes imported from Poland were eliminated by the NFC SO 47

Book review

Érsek, T.: *Phytophthora: A Global Perspective* (ed.: Kurt Lamour) 338

Hirka, Anikó: *Insects and diseases damaging trees and shrubs of Europe* (ed.: Zúbrik, Kunca and Csóka) Cover 7/3

Hungarian Forest Research Institute (ERTI) Department of Forest Protection and National Food Chain Safety Office (NEBIH) Forestry Directorate: Erdőkárok – Képes útmutató Cover 8/3

Kozár, F., Éva Szita, Kinga Fetykó, Dóra Neider, B. Kiss and Zsuzsanna Konczné Benedicty: *Scale insects, motorways, climate* ... Cover 12/3

László, Gy.: *Macrolepidoptera of Hungary: the second, revised edition has been released* Cover 1/3

Marketing

Farády, L.: *Falcon Pro agricultura Hungariae* ... 141

Farády, L.: *Cereal fungicides from Bayer: two years – two new products* 183

Füzi, I.: *To minimize toxins in our wheat* 241

Gazdagné, T. Mária: *Changing weather conditions – variable performance of weed control programmes ... or not? Experience of trials with Ordax Super* 139

Naját, A.: *An online forecasting system of BASF for grapevine protection: experiences and plans* 185

Naját, A.: *Apples keep healthy with Bellis® also in storage* 93

Taksonyi, P.: *The performance of the plant protection division of Cargill Hungary Zrt. in Hungary* 428

Tóth, J. and Beáta Vajda: *Toprex. A trustworthy product for steady yields* 478

Varga, Zs.: *Yellow nutsedge (*Cyperus esculentus* L. var. *leptostachyus*) a weed species with increasing risk* 288

In memoriam

Földi, I.: *My relation with Ferenc Kozár* 584

Hungarian Crop Protection Association: K. Szerencsés (1932–1913) 135

Kiss, B.: *Dr. Ferenc Kozár (1943–2013) died at the age of 70* 329

Kontschán, J.: *The memory of Sándor Mahunka (1937–2012) and his role in Hungarian acarology* 136

Köhler, G.: *Spotlights in memory of dr. Ferenc Kozár* 582

Mező, G.: *Béla Balog (1940–2013)* 415

Nagy, B.: *Dr. Olivér Nechay was born a hundred years ago (1913–1979)* 418

Notes by an urban plant protection professional

Zsigó, Gy.: *Early season tasks* 179

Zsigó, Gy.: *Jobs and looking back in autumn* ... 525

Zsigó, Gy.: *Jobs at the start of the season* 285

Zsigó, Gy.: *Late summer drought and bugs* 425

Zsigó, Gy.: *Tasks in summer* 383

Legislation

Pethő, Ágnes: *Authorisation of plant protection products after the coming into force of Regulation 1107/2009/EC* 201

Pethő, Ágnes: *Data protection during the registration of plant protection products* 508

Tőkés, G. and Z. Repkényi: *The background and consequence of restricting the use of neonicotinoid insecticides* 501

Awarded by the Ministry of Rural Development

Iháros, N. Erzsébet 71

Kaptás, Tibor 72

Sipos, T. 110

Awarded by the Hungarian Plant Protection Society

Basky, Zsuzsa 73

Dobszai, T. Veronika 87

Dula, Bencéné 77

Molnár, B. P. 85

Szentey, L. 86

Varga, Zs. 81

Vörös, G. 82

Awarded by the Foundation in memory of dr. Gusztáv Szélényi

Kiss, J. 88

Szabó, Á. 91

TARTALOM

Szöcs Gábor: In memoriam dr. Kozár Ferenc (1943–2013)	529
Hoffmann Viktória Zsanett, Sojnóczki Annamária, Fetykó Kinga, Kozár Ferenc és Tóbiás István: Pajzstetű fajok morfológiai és molekuláris összehasonlító vizsgálata	557
Fetykó Kinga, Szita Éva és Konczné Benedicty Zsuzsanna: <i>Cossus pseudomagnoliarum</i> (Kuwana) (Hemiptera: Coccidae) teknőspajzstetű megjelenése városi környezetbe telepített nyugati ostorfán (<i>Celtis occidentalis</i>)	565
Kiss Balázs, Karap Anita, Kis Alexandra és Szita Éva: Az amerikai lepkekabóca (<i>Metcalfa pruinosa</i>) és a tujakabóca (<i>Ligurobia juniperi</i>) előfordulása hazai autópálya pihenőhelyeken	571
Ripka Géza és Salamon Pál: Újabb jövevény gubacsatka-faj, az <i>Aceria granati</i> (Canestrini et Massalongo) megjelenése Magyarországon	576
Megemlékezés	
Köhler, Günter: Emlékképek dr. Kozár Ferencről	582
Földi Imre: Kapcsolatom Kozár Ferencsel	584
Könyvismertetés	
Kozár Ferenc, Szita Éva, Fetykó Kinga, Neider Dóra, Kiss Balázs és Konczné Benedicty Zsuzsanna: Pajzstetvek, sztrádák, klíma	B3
2013. évi tartalomjegyzék	585

TABLE OF CONTENTS

Szöcs, G.: In memoriam dr. Ferenc Kozár (1943–2013)	529
Hoffmann, Zs. Viktória, Annamária Sojnóczki, Kinga Fetykó, F. Kozár and I. Tóbiás: Morphological and molecular studies on certain scale insects	557
Fetykó, Kinga, Éva Szita and Zsuzsanna Konczné Benedicty: New species of Coccidae, <i>Cossus pseudomagnoliarum</i> (Kuwana) (Hemiptera: Coccidae) recorded on common hackberry (<i>Celtis occidentalis</i> L.) in urban environment	565
Kiss, B., Anita Karap, Alexandra Kis and Éva Szita: Occurrence of <i>Metcalfa pruinosa</i> and <i>Ligurobia juniperi</i> in rest areas along Hungarian highways	571
Ripka, G. and P. Salamon: First occurrence of an alien eriophyoid mite species, <i>Aceria granati</i> (Canestrini et Massalongo) in Hungary	576
In memoriam	
Köhler, G.: Spotlights in memory of Dr. Ferenc Kozár	582
Földi, I.: My relation with Ferenc Kozár	584
Book review	
Kozár, F., Éva Szita, Kinga Fetykó, Dóra Neider, B. Kiss and Zsuzsanna Koncz Benedicty: Scale insects, motorways, climate	B3
Contents of year 2013	585

Helyreigazítás

Novemberi lapszámunk címképének fotóját nem Ripka Géza, hanem szerzőtársa, Mikulás József készítette.

Az érintett szerzőktől elnézést kérünk.

Szerkesztőség

Kozár Ferenc, Szita Éva, Fetykó Kinga, Neidert Dóra,
Kiss Balázs és Konczné Benedicty Zsuzsanna:

PAJZSTETVEK, SZTRÁDÁK, KLÍMA

A vonalas létesítmények – mint az autópályák, országutak, vasútvonalak – mentén található növényekkel borított szegélyzónák ökológiai szempontból fontos élőhelyek. Az útszegélyek ökológiai szolgáltatásokat nyújtó funkciójának hatékonyabbá tétele az utóbbi évtizedben került a kutatások előterébe. Az alacsonyabb rendű utakhoz képest több szempontból eltérő feltételeket biztosító autópálya-szegélyek vizsgálatára azonban jelenleg csak szórányosan találunk példát a nemzetközi szakirodalomban. Az autópálya-szegélyek mentén végzett mintavételezés a biodiverzitás felmérése mellett költséghatékony módon teszi lehetővé, hogy képet kapjunk egyes fajok elterjedési területéről és annak változásáról – például egyes inváziós fajok, illetve kártevők hazai megjelenéséről (Kiss és mtsai 2013) vagy akár térhódításáról.

Magyarországon a sztrádák szegélyzónáit, mint ökológiai szempontból fontos élőhelyet, Kozár Ferenc és Nagy Barnabás vizsgálták először (Nagy és Kozár 2010a,b). Az ő kitarító munkájuknak köszönhetően 2009-től indult egy OTKA által finanszírozott nagyszabású kutatás, amely egyrészt a magyarországi autópálya hálózat pajzstetű biodiverzitásának feltárását tűzte ki célul, másrészt az autópálya hálózatot, mint följajzi gradienst használva vizsgálta egyes pajzstetű fajok elterjedési mintázata és az időjárási adatok közötti összefüggéseket. A kutatás elsősorban az autópálya megállóhelyekre koncentrált, hiszen azok szerkezetüket tekintve egységesnek mondhatóak.

Most megjelent könyvünk egy kézikönyv, amely a magyarországi autópályák (M0, M1, M3, M5, M7) pajzstetű kutatási eredményeinek alapadatait mutatja be 2006–2012-ig. A könyv tartalmaz egy rövid elméleti áttekintést, és részletes bemutatásra kerülnek az egyes mintavételi helyek, továbbá azok pajzstetű fogási adatai. A összesített fogási adatok tartalmazó táblázat csak azokat a fajokat tartalmazza, amelyek valóban előkerültek a gyűjtéseink során. A megállóhelyenkénti részletes bontású táblázatok tulajdonképpen „munkafüzetek”.

Ezekben egy bővített fajlista található, amely a teljes Magyarországi fajlista alapján kiegészült azokkal a fajokkal, amelyek előfordulása várható az autópálya menti élőhelyeken. Számos fajnál információ található arról is, hogy milyen növényen érdemes keresni azokat. A fajok abundancia adatai helyett a fajok ún. GFV értékeit (Global Frequency Value) adtuk meg (Kozár és mtsai 2009). A GFV érték egy magyarországi fogási adatokra vonatkoztatott relatív gyakoriság, amely megmutatja, hogy egy adott faj a Magyarországot lefedő összes UTM-négyzetből mennyiben fordul elő – vagyis a ritka fajok kis GFV értékkel, a gyakoribb fajok nagyobb GFV értékkel képviseltetik magukat.

A hét éves kutatás során 134 pajzstetű fajt találtunk meg a vizsgált autópályák mentén, ami kiemelkedően nagy fajgazdagságot jelent, hiszen a hazai fauna több mint 60%-a megtalálható az autópálya megállóhelyeken. Az előkerült fajok közül 9 faj Magyarország faunájára nézve új volt, továbbá előkerült az egyetlen védett magyarországi pajzstetűfaj is, a lengyel bíborpajzstetű (*Porphyrophora polonica* (Linnaeus, 1758)). A könyv hamarosan letölthető lesz az MTA Agrártudományi Kutatóközpont honlapjáról.

E könyv kiadása dr. Kozár Ferenc egyik fontos célja volt az elmúlt időszakban, ami sajnos poszt-humusz valósult csak meg. Szerzőtársaimmal arra törekszünk, hogy méltó módon folytassuk a munkát az általa kijelölt ösvényen.



IRODALOM

- Kiss B., Lengyel, G.D., Nagy Zs. és Kárpáti Zs. (2013): A pettyesszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) első magyarországi előfordulása. *Növényvédelem*, 49: 97–100.
- Kozár F., Samu F., Szita É., Konczné Benedicty Zs., Kiss B., Botos E., Fetykó K., Neidert D. és Horváth A. (2009): New data to the scale insect (Hemiptera: Coccoidea) fauna of Mezőföld (Hungary). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 44: 431–442.
- Nagy B. és Kozár F. (2010a): Rovarélet az autópályák mentén. *Egy kis útológia. Élet és Tudomány*, 65: 582–584.
- Nagy B. – Kozár F. (2010b): Rovarélet az autópályák mentén. *Egy kemény élőhely. Élet és Tudomány*, 65: 623–625.

Szita Éva

MTA ATK Növényvédelmi Intézet
H-1022 Budapest, Herman Ottó u. 15.

IDŐZÍTSE
CSAPDABESZERZÉSÉT ÉS
FOGJA KI AZ AKCIÓT!

AKCIÓ!



VÁSÁROLJA MEG
MTA NKI
Csalom♂N®

CSAPDÁIT ELŐRE,
2014. JANUÁR 6. ÉS FEBRUÁR 7. KÖZÖTT
ÉS 6% KEDVEZMÉNYT* KAP A CSAPDÁK
ÁRÁBÓL!

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

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

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