

NÖVÉNYVÉDELEM

87 [N.S. 62] 7. szám • Az Agrárminisztérium tudományos lapja • 2026. július

A BEPORZÓK SZEREPÉRŐL



A KIADVÁNY AZ MTA AGRÁRTUDOMÁNYOK OSZTÁLYÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT



A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2026. évre megegyezik a 2025. évivel:
15 000 Ft/év

A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi
Társaság tagjainak: 13 500 Ft/év

Diákoknak: 10 500 Ft/év. Mindegyikhez 4890 Ft/év
postaköltség járul.

Egyes szám: 1500 Ft

Szerkesztőbizottság:

Elnök: Eke István

(Folyóiratunk múltjából rovatvezetője)

Rovatvezetők:

Almási Asztéria (virológia)

Csóka György (erdővédelem)

Haltrich Attila (rovartan, gerincesek)

Koczor Sándor (rovartan)

Körösi Katalin (növénykórtan)

Molnár János (jogszabályfigyelő, krónika)

Novák Róbert (gyomyszabályozási technológia)

Petrőczy Marietta (növénykórtan)

Ripka Géza (rovartan, akarológia)

Solymosi Péter (gyombiológia, botanika)

Szöcs Gábor (rovartan, kémiai ökológia)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Balázs Klára (tanácsadó)

Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv, Alapítvány)

Dzsudzsák Szilvia (HOI)

Szerkeszti: Szerkesztőbizottság

Szerkesztőség:

Levelezési cím: 1116 Budapest, Fehérvári út 132.

Postacím: 1518 Budapest, Pf. 154.

E-mail: balazs.klara@atk.hun-ren.hu

Felelős kiadó: Füredi Kornél

a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. ügyvezetője

Kiadó:

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

Levelezési cím: 1116 Budapest, Fehérvári út 132.

Postacím: 1518 Budapest, Pf. 154.

Együttműködő partner:

HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont

Növényvédelmi Intézet

Megrendelhető az Alapítvány postacímén, vagy

e-mail címén (balazs.kara@atk.hun-ren.hu),

illetve befizethető az Alapítvány

K&H 10400054-00502306-00000000 számú

számlájára.

ISSN 0133-0829

Készítette az INFORM Kiadó és Nyomda Kft.

Felelős vezető: Bolyki István

2026/22

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

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

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kezdődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak közlése is szükséges.

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

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

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

Kéziratot csak Word dokumentumban, ábrákat csak jpg-ben fogadunk el!

Részletes útmutató a 2024. áprilisi számban található.

CÍMKÉP

Beporzó rovarok nemcsak hasznosak, de lélegzetelállítóan szépek is lehetnek

Fotó: Ronny Overhate

Kapcsolódó cikk: 301. oldal

COVER PHOTO

Pollinator insects, besides their use, may even be beautiful

Photo by: Ronny Overhate from Pixabay

Related article: p. 301.

A BEPORZÓ ROVAROKRÓL

Vásárhelyi Tamás

Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ, Magyar
Természettudományi Múzeum Állattára, H-1088 Budapest, Baross u. 13.
vasarhelyi.tamas@nhmus.hu



A beporzó rovarok tevékenysége a zárvatermő növények nagyobb részét segíti, és az emberiség életét is nagymértékben befolyásolja. A rovarok ezen túl másféle ökológiai szolgáltatásokban is fontosak. Mindezekért a rovarvilág, és benne a beporzó rovarok pusztulása joggal vált ki aggodalmat, kelt figyelmet, és konkrét természetvédelmi beavatkozások után kiált. Írásunkban bemutatjuk a beporzók jelentőségét, a rovarpusztulás okait és mértékét, említés történik az amerikai és európai beporzódélmény kezdemenyésekről és hazai konkrét tevékenységekről.

Kulcsszavak: beporzás, rovarvilág, veszélyeztetettség, EU, kutatás, ismeretterjesztés, élőhelyteremtés

A beporzók rovaroknak a mezőgazdaságban hasznuk van a termésmennyiség növelésében, a termés minőségének emelésében (nemcsak szebb és egészségesebb lesz a jól megporzott virágból fejlődő gyümölcs, hanem tartósabb, jobban szállítható is), és hasznuk van a génállomány frissítésében is, bár lehet, hogy ez csak hosszú távon jelentős. A beporzók problémája, bár nem kis részben a mezőgazdaságból ered, messze túlmutat azon, a földi életet és az egész emberiséget érinti.

Az élővilágnak az egész bolygón tapasztalt megváltozása, és ezen belül pusztulása az egyik ok, amiért elkezdtek az ipari forradalom után időszakot, mint új földtörténeti kort emlegetni, Antropocén néven. A biodiverzitás csökkenését földtörténeti léptékben is példátlanul gondolják mértékadó ökológusok. Mostanában már nemcsak madarakért és emlősökért, hanem a rovarokért is aggodunk.

A beporzásról

Az újkorban jártunk már, amikor 1793-ban közölte K. Sprengel, hogy a virágok színe, illata, alakja és a nektár a rovarok csalogatására szolgál, akik akaratlanul is tovább szállítják a virágport egyik virágról a másikra (Zepernick és Meretz 2001).

Mára már sokat tudunk a beporzásról. A nagy kutatói érdeklődés annak is köszönhető, hogy a

lassan akkumulálódott tudásunk szerint a földi élővilág elég nagymértékben függ a beporzók, és ez alatt elsősorban rovarokat kell érteni, áldásos tevékenységétől, ökoszisztéma szolgáltatásától. A növényvilág fajainak többsége, mintegy háromnegyede zárvatermő növény, azoknak pedig több, mint háromnegyede igényli az állati beporzást. A zárvatermő virág kialakulása és változékonysága, illetve a beporzó rovarok sokféleségének hirtelen növekedése egyféle „forradalmat” (Angiosperm Terrestrial Revolution) idézett elő az evolúcióban 100–150 millió évvel ezelőtt, ez alapozta meg a mai, magas biodiverzitást a Földön (Benton és mtsai 2021).

Rodger és mtsai (2021) szerint beporzók nélkül a virágos növények egyharmada egyáltalán nem hozna magot, a felének pedig 80% vagy annál nagyobb arányban csökkenne a termékenysége. Haszonnövényekről bővebb ismereteink is vannak. 116 releváns közlemény adatait elemezve, 74 magjáért termesztett haszonnövényt vizsgálva azt találták, hogy csak 6 faj termése független valóban a beporzástól, a többi különböző mértékben, de függ tőle; 22 faj erősen, 17 pedig esszenciálisan (Krumbe és mtsai 2025).

A beporzás ténye, mértéke érintheti a termés minőségét is, amint azt 190 publikáció elemzése alapján megállapították (Gazzea és mtsai 2023). Egy uniós finanszírozású projekt becslése szerint a beporzást végző rovarok éves hozzájárulása az európai mezőgazdasághoz mintegy 15 milliárd

eurót tesz ki (Balajti 2023). Ez azonban csak a mezőgazdasági területekre készült számítás, a természetben való hasznót sokkal nehezebb számszerűsíteni. A rovarvilágnak ráadásul nem a beporzás az egyetlen haszna, amit ökoszisztéma szolgáltatások résztvevőjeként nyújt.

Pusztul a rovarvilág, benne a beporzók is

Egy évtizede sincs, hogy a kutatói közvéleményt felrázta egy németországi vizsgálat eredménye. 63 kisebb védett területen (melyek egy részét mezőgazdasági területek vették körül), 27 éven keresztül azonos módszerrel vizsgálták a nappal repülő rovarok mennyiségét. Ehhez Malaise-csapdát használtak, forgóban felállítva, minden területen hagyva időt a regenerálódásra. A „kifogás” lehetőségét ki lehetett zárni. A vizsgálati időszak végére a kezdeti mennyiségnek csak 25%-át sikerült megfogni (Hallmann és mtsai 2017). A rovarok összességére vonatkozó adatok nem extrapolálhatók közvetlenül a beporzókra, ám itt a „nappal repülő” tulajdonság növelheti a relevancia mértékét.

Két év múlva már egy metaadatokra alapozott analízis jelent meg (Sánchez-Bayo és Wyckhuys 2019). A feldolgozott cikkek a legtöbbje Európából és az Egyesült Államokból való, de minden lakott kontinens szerepel adatokkal. Érdeemes idézni a cikknek a kivonatából: „A rovarok sokfélesége világszerte veszélyben van. ... Eredményeink a pusztulás drámai arányát mutatják, ami azt vetíti előre, hogy a következő évtizedekben a világ rovarfajainak 40%-a eltűnhet. A szárazföldi ökoszisztémákban a lepkék, hártýásszárnyúak és trágyabogarak tűnnek a leginkább érintett rendszertani csoportoknak, miközben négy nagyobb vízi csoportban (szitakötők, álkérészek, tegzesek és kérészek) már eltűnt a fajok számottevő része. ... Ahhoz, hogy lelassíthassuk vagy visszafordíthassuk a jelenlegi trendeket, hogy a hanyatlóban lévő rovarpopulációk újra megerősödhessenek, hogy az élethez leginkább fontos ökoszisztéma-szolgáltatások működését garantálhassuk, a jelenlegi mezőgazdasági gyakorlatokat újra kell gondolni, ezen belül pedig a peszticid használat komoly mértékű csökkentése, és fenntarthatóbb, ökológiai alapokon működő módszerekkel való

helyettesítése sürgetően szükséges. Emellett hatékony kármentő/kártalanító (*remediation*) technológiákat kell alkalmazni, hogy megtisztíthassuk a szennyezett vizeket, mind mezőgazdasági, mind városi környezetben.”

Megállapításuk szerint (azaz a 73 közlemény szerzőinek megállapításait összegezve) a rovarok pusztulásában legnagyobb szerepe az élőhelyek megváltozásának van, elsősorban a mezőgazdaság és az urbanizáció miatt, de az erdők pusztulása és a tüzek szerepe is jelentős tényező. Második helyen a szennyeződés áll, ezalatt a peszticidek és a műtrágyák a legfontosabbak. Harmadik a biológiai tényezők összessége (patogének, behurcolt és betelepített fajok, inváziós fajok), míg a klímaváltozás csak a negyedik legfontosabb ok.

Brunet és mtsai (2024) szerint a globális klímaváltozás a legfontosabb és legnehezebben kezelhető oka a beporzó szervezetek pusztulásának, de ők a madarakat és denevéreket, mint a rovarok után legfontosabb beporzókat is vizsgálták. Az élőhelyek eltűnését és átalakulását, mint elsődleges (primary) okot említik, a peszticidek hatását pedig pusztítóknak (detrimental) tekintik.

A beporzók védelmében – az Északi Féltekén

Egyes kutatók hiába kongatnak vészharangot a beporzók fogyatkozása és eltűnése miatt, nagy hívó tábora van – mint számos más környezeti probléma esetében is – technológiai megoldásoknak, és kétségtelenül történtek előrehaladások is mezőgazdasági területeken (Zhang és mtsai 2025). A rovaroknak azonban másutt, a természetben is, és az életközösségekben általában összetettebb szerepük van, mint csak a megporzás, és az új megoldásokra még sokáig kell várni. Ezért indokoltnak látjuk, hogy figyelmünk ne forduljon el a beporzó rovarok problémáitól.

A farmerek tapasztalataiból is kiindulva az Egyesült Államokban már a múlt évszázad végén (1997) létrejött a Pollinator Partnership program, amiben kormányzati szervektől vállalatokon, kutatóintézeteken át mezőgazdasági szereplőkig egy sor intézmény vesz részt, 1999-ben pedig megkezdték, és azóta is folytatják

északamerikai beporzódélmli kampányukat (<https://www.pollinator.org/>). Az új évezred elején például kiadtak egy „Hivatalos poszméh jelentés”-t (Winter és mtsai 2006), a már több kontinensen fellépő problémákról, amelyek idegenhonos poszméhek, pl. az eurázsiai elterjedésű földi poszméh (*Bombus terrestris*) és az észak-amerikai keleti poszméh (*B. impatiens*) üvegházi használatra való importálásából adódtak. Az esetek majd háromnegyedében ugyanis ezek a poszméhek az üvegházakon kívül is gyűjtöttek. Kiszabadulva természetesen kompetíciót jelenthettek őshonos *Bombus* fajoknak, nemcsak a táplálékforrások kiaknázásával, hanem a hasonló fészkelőhely miatt a fészkelési lehetőségek csökkentésével is, sőt Japánban azt is megfigyelték, hogy földi poszméhek az őshonos *B. ignitus* királynőit megölték. Ez a jelenség is óvatosságra int a jónak tűnő megoldások előzetes tudományos kontroll nélküli használatával kapcsolatban.

Az Európai Unió kicsit lassabban ébredt rá a problémára, de itt is történtek markáns lépések. 2018-ban adták ki az első, a beporzó rovarok védelmére felhívó kiadványt (Európai Bizottság 2018), amely három területet nevezett meg: az ismeretek gyarapításának szükségességét, a pusztulás okainak kezelését és a társadalom mozgósítását. 2023 óta évente jelenik meg valamilyen, a Bizottság vagy az Európai Számvevőszék által kiadott anyag – azaz folyamatosan finomítják, javítják a velük kapcsolatos európai politikát.

A háziméhek világszerte való pusztulása már korábban feltűnést keltett és aggodalmat váltott ki, a vadon élő beporzók, elsősorban a többi méhalkatú, a pösörlegyek, lepkék, bogarak jelentősége nem volt ismert, védelme csak úgy általánosságban merült fel. Legújabbban a figyelem rájuk is kiterjed. A két csoport között versengés is van: ahová a méhészek odaszállítják a kaptárakat, ott a nem nagyon specializált vadon élő beporzók óriási kompetíciós nyomásnak vannak kitéve. A gazdák egyébként azt vélhetik, hogy a méhészek kis dolgozóinak megjelenésével a beporzási problémájuk megvan oldva, pedig a sokféle egyéb rovarral együtt többre mennek, ahogy azt almásokban találták (Vassvik és mtsai 2026)

A méhkímélő növényvédő szerek használata sem problémamentes (Tóth 2025). Kimutatták, hogy egy a háziméhekre nézve alacsony kockázatúnak tartott, flupiradifuron-hatóanyagú rovarölő szer más fajokra negatív szubletális hatású lehet, konkrétan: alacsony koncentrációban is befolyásolhatja a földi poszméh (*Bombus terrestris*) táplálékkereső viselkedését. (Juhász és mtsai 2026).

A Beporzók védelmében - itthon

Az EU által 2018-ban javasolt három terület mindegyikén van Magyarországon érdemi eredmény. Az alábbiakban ezekből említünk néhányat, hogy a beporzókat segítő tevékenységek sokféleségét és esetenkénti szinergiáját felvillantsuk.

Az ismeretek gyarapítása

Benedek Pál már a hatvanas években kutatta egyes haszonnövények beporzóit, ám akkor még nem szóltak a vészcsengők. 1986-ban már bemutatta a növényvédő szerek elterjedése és a mezőgazdaság átalakulása következtében kialakult, a mézelő méhek nézve kedvezőtlen körülményeket (Benedek 1986). Ebben a füzérbe illik, hogy társ-szerzőivel újabb két évtized múltán jelentős változásokat közöltek a vadméhek abundanciájában is a „rovarölő szerek előtti” időszakhoz viszonyítva (Tanács és mtsai 2009).

Ugyanebben az évben jelent meg egy, már az MTA Ökológiai Kutatójához köthető közlemény, amely a beporzók pusztulására és a méhek jelentőségére felhívva a figyelmet, három mezőgazdasági kultúrában vizsgálta azok fajsámát és abundanciáját (Pálfy és mtsai 2009). A korábbi kutatóhely, jelenleg a HUN-REN ATK Növényvédelmi Intézetben működő kutatócsoport, más nemzetközi kutatások mellett vizsgálni kezdte a városi környezetben történő beavatkozások hatását (Süle és mtsai 2026). Nagyszerű ismeretterjesztő kiadványaik is megjelentek,

Gödöllőn Sárospataki Miklós vett részt a széles körben használt neonikotinoidoknak a háziméhek és vadon élő méhekre gyakorolt hatása kutatásában (Woodcock 2017). Jaloveczky és Tóth (2020) a Növényvédelemben tárgyalja az

antropogén eredetű hatásokat, különös tekintettel a neonicotinoidokra. A folyóirat 2025. évi 7. számában két tudományos közlemény is foglalkozik beporzással: Tóth (2025) a háziméhek tartásának és a növényvédelemnek konfliktusáról ír, a méhmérgezések okait tárgyalja. Báskay (2025) előljáróban a beporzó rovarokról megemlékezik, illetve a méhelhullások okait tárgyalva, a növényvédő szereknek a háziméhre gyakorolt hatását vizsgáló kísérletekről számolt be; azt találta, hogy a belőlük leggyakrabban kimutatott gombaölő vegyületek nem jelentettek értékelhető negatív hatást.

Szemléletformálás

A folyamatos tudományos kutatások mellett a társadalom informálása, mozgósítása terén is jelentős lépések történtek. A Magyar Természetvédők Szövetsége programot indított a beporzók védelmére, és azóta is harcossá a méheket kímélő mezőgazdasági gyakorlat folytatásának (pl. fontos európai kezdeményezésről: <https://mtvsz.hu/hirek/2021/03/a-beporzok-napjan-alairasunkkal-es-beporzobarat-kertekkel-mentsuk-meg-a-meheket>). A „Rovaratlász” című kiadvány lefordításával és átdolgozásával, tudományosan megalapozott, nagyon hasznos anyagot adtak a kezünkbe (Chemnitz és mtsai 2022)

Egy új természetvédelmi jeles nap, a „Beporzók napja” (március 10.) megalapítására jelent meg javaslat 2018 januárjában (Györfi és Vásárhelyi 2018). Az emberi környezetben élő parazita, mezőgazdasági és raktári kártevő, undorító anyagokban fejlődő, esetleg fájdalmasan csípő lények az egész rovarvilágnak negatív imázst kölcsönöztek, most viszont a reflektorfény azokra a lényekre esett, akiknek a zöldséget, gyümölcsöt, fűszereket, lekvárt, szörpöt, netán pálinkát, biodizelt és más javakat köszönhetünk. Így már könnyebb a rovarvilágra, mint az ökoszisztéma szolgáltatásokban fontos – és számunkra is fontos – szereplőkre tekinteni.

A Magyar Környezeti Nevelési Egyesület (www.mkne.hu) is tudományos alapokra helyezve végzi ismeretterjesztő tevékenységét. Itt 2019-ben megalakult a „Beporzók munkacsoport” és 2023-ban sok növény- és állatfaj

mintájára kezdeményezték az „Év beporzó” programot. 2026-ban a „Beporzóbarát gondozott terület”, „Beporzóbarát intézmény”, a társadalmi környezetet tájékoztató címke kritériumrendszerén dolgoznak.

A Magyar Rovartani Társaság kiadványt készített a beporzók védelmében (Vásárhelyi 2022), és a várakozásoknál lényegesen több letöltést elérő online plakátot tervezett (<https://www.rovartani.hu/2023/03/10/termeszetharar-kertunk/>). Gödöllőn a Szent István Egyetemen tanösvény készült a beporzók bemutatására (<https://beporzotanosveny.wixsite.com/godollo/tanoesveny-letoltese>).

A téma az ágazati politika figyelmét is elérte: Az Agrárminisztérium mesepályázatot hirdetett, a 903-ból kiválasztott 70 mese megjelent gazdagon illusztrált kiadványban (Anonymus 2022).

Élőhelyteremtés

A beporzó-pusztulás okai között igen fontos az élőhelyek fogyása, ezért fontos azok teremtése is. Ennek nagyüzemi okai és egyben nagyüzemi lehetőségei is vannak, ám ezek az állampolgárok számára alig befolyásolható lépések. Intézményi, önkormányzati, egyesületi vagy magánkezdeményezésként is sok lehetőség van az élőhelyek szaporítására. Országszerte látványos vagy csúf, de azért jól működő rovarszállók készültek. Érdeemes megjegyezni, hogy 2024-ben német természetvédők a „rovarkastély” koncepcióját mutatták be: ez már a talajban fészkelő beporzók (a méhalkatúak nagyobbik fele) számára is kínál nyugalmas fészkelési lehetőségeket, sőt, gyíkoknak, kígyóknak is kínál áttelelési lehetőséget (Landeck és mtsai 2025). Ugyanez a koncepció a gyöngyösi Mátra Múzeum kertjében már korábban megvalósult (<https://matramuzeum.nhmu.hu/hu/kert11>).

A városi környezetben élő beporzók védelmének hasznosságáról egyre több közlemény lát napvilágot (pl. Kovács-Hostyánszky 2023, Silva és mtsai 2023, Süle és mtsai 2025). Egyre több városi parkban, sőt, járdaszegélyen hagynak fel a gyakori fünyírással vagy létesítenek „méhlegelőket”, ültetik tele a közterületeket évelő növényekkel, virágba borítva ezeket egy időszakra,

elfogadva, hogy kevésbé látványosak máskor. Az aktív beporzóvédelemben és a téma népszerűsítésében élen jár Budapest XII. kerülete a „méhbarát kerület” (<https://zold.hegyvidek.hu/mehbarat-halozat/halozat>). A „Beporzó barátaink” című kiadványukban a szélről az énekes-madarakig terjedően tekintik át a hazai beporzókat (Vásárhelyi 2021). A Fővárosi Állat- és Növénykertben „Beporzóbarát kert” nyílt meg 2026-ban (<https://zoobudapest.com/aktualis/mitol-beporzobarat-kert-a-beporzooona/>).

Láttuk, hogy a három nagy területen, a kutatás, az ismeretek terjesztése és az élőhelyteremtés területén is jelentős az aktivitás Magyarországon, és olyan példákat is mutattunk, ahol a tudományos kutatás a kutató műhelyen belül, illetve ahol másutt, pl. civil szervezetben hasznosul az ismeretterjesztésben.

A beporzók jövőjéről – a mi jövőnkéről

Dave Goulson a „Néma Föld” című könyvében (2021), melynek címe utalás Rachel Carson „Néma tavasz”-ára, apokaliptikus jövőképet fest a viszonylag közeli jövő Angliájáról, ha az emberiség nem kap észbe, és nem tesz hathatós lépéseket a rovarvilág védelmére – tehát általában a természet védelmére: *Az unokája fegyverrel örökdik az éjszakában a családi birtok terményei fölött. Közzolgáltatások nincsenek. Emberek is alig vannak már, akinek van valamije, arra rablócsapatok fenekednek...* Persze nem így fejezi be a könyvét, hanem egy másik lehetséges szcenárióval, a természet egészséges működését segítő, helyreállító emberiség lehetőségével. Az angliai Wildlife Trust jelentésében, amelynek ő a vezető szerzője, sok képpel és jó példával megtűzdelve magyarázzák ugyanezt (Goulson 2022). „A rovarok fogyásának visszafordítása” című kiadványban, amely számos érveléssel magyarázza a lehetőségeinket, világos képet festenek a rovarokról: „Akár szereted a rovarokat mint magánember, akár nem, szükségünk van rájuk. A tápanyagok reciklálásában és a talajok egészségesen tartásában nyújtott segítségük nélkül sokkal nehezebb volna növényeket termesztetni, és a termesztett növények háromnegyede, amelyek igénylik a

rovarbeporzást, semmi, vagy kevés termése volna. A növekvő létszámú emberiséget nem lehet élelemmel ellátni a rovarok segítségével nélkül, ezért nyomós és személyes okunk van rá, hogy vigyázzunk rájuk.”

Epilógus

Negri és Toledo (2026) azt állítják, hogy a mi korunk, a természet visszaszorulásával, a biodiverzitás csökkenésével járó Antropocén korszak rendet vág ugyan a rovarvilágban és a virágos növényekben, viszont a rovarbeporzás, illetve a változatos növény-rovar interakciók 300 millió éves története, ami a nagy globális kihálási hullámokon keresztül is valamilyen módon mindig fennmaradt, azt sugallja, hogy sok niche mostani kiüresedésével újabb fajta szimbiózisok jöhetnek létre. Ez talán sovány vigasz legtöbbször számunkra, hiszen valószínű, hogy annak az új világnak mi, az emberiség, már nem lehetünk szemtanúi. Jobb volna hát inkább hatékonyabbá tenni a jó öreg rovarbeporzók védelmét világszerte és itthon is, otthon is.

Köszönetnyilvánítás

Szerző köszönetét fejezi ki Dr. Bakonyi Gábornak a kézirat elkészítésében nyújtott segítségért.

IRODALOM

- Anonymus** (2022): Mesék a Zümmögő Birodalomból. Agrárminisztérium, Budapest.
- Balajti A.** (2023): A beporzók és a sokszínű természet. Magyar Mezőgazdaság, 2023. 10. 08. <https://magyarmezogazdasag.hu/2023/10/08/a-beporzok-es-a-sokszinu-termeszet/>
- Báskay I.** (2025): Gondolatok a beporzók védelméről. Növényvédelem, 86 [N. S. 61] (7): 311–316.
- Benedek P.** (1986): A növényvédelem és a mézelő méhek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Benton, M. J., Wilf, P. and Sauquet, H.** (2021) The Angiosperm Terrestrial Revolution and the origins of modern biodiversity. *New Phytologist*, 233: 2017–2035.
- Brunet, J. and Frago, F. P.** (2024): What are the main reasons for the worldwide decline in pollinator populations? *CABI Reviews* 19: 1 <https://doi.org/10.1079/cabireviews.2024.0016>

- Chemnitz, Ch., Rehmer, Ch. and Wenz, K.** (szerk.) (2022): Rovaratlasz – Tények és számadatok barátainkról és ellenségeinkről a gazdálkodásban 2022. Magyar Természetvédők Szövetsége, Budapest
- Európai Bizottság** (2018): Unió kezdeményezése a beporzókrol. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0395>
- Gazzea, E., Batáry P. and Marini, L.** (2023): Global meta-analysis shows reduced quality of food crops under inadequate animal pollination. *Nature Communications*, 14: 4463
- Goulson, D.** (2020): Reversing the decline of insects. The Wildlife Trusts Report, UK
- Goulson, D.** (2021): Silent Earth. Penguin Random House, Dublin
- Györfy B. és Vásárhelyi T.** (2018): Beporzók napja (március 10.), Egy új természetvédelmi jeles nap kezdeményezéséről. *Növényvédelem*, 79 [N. S. 54]: 217–221.
- Hallmann, C.A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hoffland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörren, T., Goulson, D. and de Kroon, H.** (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS One* 12, e0185809.
- Jaloveczky B. és Tóth Z.** (2020): Antropogén eredetű környezeti változások hatása a beporzókra, különös tekintettel a neonikotinoid növényvédő szerekre. *Növényvédelem*, 81 [N. S. 56]: 214–221.
- Juhász, B., Bertók, Zs., Szelényi, M. O., Kárpáti, Zs. and Tóth, Z.** (2026): Flupyradifurone-based insecticide influences foraging behaviour but does not alter chemosensory orientation of *Bombus terrestris*. *Apidologie*, 57: 38. <https://doi.org/10.1007/s13592-026-01276-2>
- Kovács-Hostyánszki A.** (2023): Beporzó-barát városok. ELKH Ökológiai Kutatócsoport, Budapest
- Krumbe, F., Melder, S. and Feuerbacher, A.** (2025): The vital role of pollination services in seed production. A global review. *Agricultural Ecosystems and Environment*, 393: 109746
- Landeck, I., Kleinschmidt, F. and Hildmann, Ch.** (2025): Bee Castles - A Novel Concept as a Stepping Stone for Wild Bees. Research Institut for Post-mining Landscapes, Finsterwalde
- Negri, I. and Toledo, M. E.** (2026): Review Evolution of Insect Pollination Before Angiosperms and Lessons for Modern Ecosystems. *Insects*, 17(1): 103; <https://doi.org/10.3390/insects17010103>
- Pálffy A., Báldi A. és Kovács A.** (2009): Méhek fajszerének és abundanciájának eloszlása három különböző mezőgazdasági kultúra szegélyében. *Természetvédelmi Közlemények*, 15: 269–279. <https://ojs3.mtak.hu/index.php/termvedkozlem/article/view/11396/9218>
- Rodger, J. G., Bennett, J. M., Razanajatovo, M., Knight, T. M., van Kleunen, M., Ashman, T-L., Steets, J. A., Hui, C., Arceo-Gómez, G., Burd, M., Burkle, L. A., M., Burns, J. H., Durka, W., Freitas, L., Kemp, J. E., Li, J., Pauw, A., Vamosi, J. C., Wolowski, M., Xia, J. and Ellis, A. G.** (2021): Widespread vulnerability of flowering plant seed production to pollinator declines. *Science Advances*, 7: eabd3524.
- Sánchez-Bayo, F. and Wyckhuys, K. A. G.** (2019): Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation*, 232: 8–27.
- Silva, V. H. D., Gomes, I. N., Cardoso, J. C. F., Bosenbecker, C., Silva, J. L. S., Cruz-Neto, O., Oliveira, W., Stewart, A. B., Lopes, A. V. and Maruyama, P. K.** (2023): Diverse urban pollinators and where to find them. *Biological Conservation*, 281: 110036
- Süle, G., Báldi, A., Kleijn, D. et al.** (2025): Pollinator-Promoting Interventions in European Urban Habitats – A Synthesis. *Ecology Letters*, 28, 8: e70189. <https://doi.org/10.1111/ele.70189>
- Tanács, L., Benedek, P. és Móczár, L.** (2009): Changes in lucerne pollinating wild bee assemblages in Hungary from the pre-pesticide era to 2007. *Beiträge zur Entomologie*, 59(2): 335–353.
- Tóth P.** (2025): A méhmergezések jellegének változása az elmúlt időszakban *Növényvédelem*, 86 [N. S. 61] (7): 317–322.
- Vásárhelyi T.** (2021): Beporzó barátaink. Hegyvidéki Zöld Iroda, Budapest
- Vassvik, L., Nielsen, A., Garratt, M., Hatteland, B. A., Chipperfield, J., Johansen, J., Midthjell Høydal, S. M. and Aschehoug, E.** (2026): Pollination success in apples is dependent upon wild bees and orchard design. *Journal of Pollination Ecology*, 40: 60–76. [https://doi.org/10.26786/1920-7603\(2026\)878](https://doi.org/10.26786/1920-7603(2026)878)
- Winter, K., Adams, L. Thorp, R., Inouye, D., Day, L., Asher, J. and S. Buchmann, S.** (2006): Importation of non-native bumble bees into North America: potential consequences of using *Bombus terrestris* and other non-native bumble bees for greenhouse crop pollination in Canada, Mexico, and the United States. A White Paper of the North American Pollinator Protection Campaign (NAPPC). https://www.pollinator.org/pollinator.org/assets/generalFiles/BEEIMPORTATION_AUG2006.pdf

Woodcock, B. A., Bullock, J. M., Shore, R. F., Heard, M. S., Pereira, M. G., Redhead, J., Ridding, L., Dean, H., Sleep, D., Henrys, P., Peyton, J., Hulmes, S., Hulmes, L., Sárospataki, M., Saure, C., Edwards, M., Genersch, E., Knäbe, S. and Pywell, R. F. (2017): Country-specific effects of neonicotinoid pesticides on honey bees and wild bees. *Science*, 356(6345) 1393–1395. DOI: 10.1126/science.aaa1190

Zepernick, B. and Meretz, W. (2001): Christian Konrad Sprengel's life in relation to his family and his time.

On the occasion of his 250th birthday. *Willdenowia*, 31(1): 141–152. DOI:10.3372/wi.31.31113

Zhang, Q., Zhang, Z., Manzoor, S. H., Li, T., Igathinathane, C., Li, W., Zhang, M., Mhamed, M., Javidan, S. M. and Abdelhamid, M. (2025): A comprehensive review of autonomous flower pollination techniques: Progress, challenges, and future directions. *Computers and Electronics in Agriculture*, 237: 110577

ON POLLINATING INSECTS

T. Vásárhelyi

Hungarian National Museum Public Collection Centre – Hungarian Natural History Museum, Department of Zoology, H-1088 Budapest, Baross utca 13, Hungary.

The activity of pollinating insects supports the majority of angiosperms and greatly influences human life. Insects are also important in other ecological services. For all this, decline of the insect world, and the pollinators in it, rightly arouses concern, attracts attention, and calls for specific conservation interventions. This paper presents the importance of pollinators, the causes and extent of insect decline, American and European pollinator protection initiatives and specific domestic activities are mentioned.

Keywords: pollination, insect world, endangerment, EU, research, dissemination, creating habitats

Érkezett: 2026. június 30.

FIGYELEM!

Az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*) elleni integrált védekezési technológia szőlőültetvényekben:

MEGTALÁLHATÓ:

<https://magyarnovenyorvos.hu/amerikai-szokaboca-integralt-novenyvedelmi-technologia-osszefoglalasa>

LETÖLTHETŐ:

az amerikai szőlőkabóca ellen engedélyezett növényvédő szerek összefoglaló táblázata (Nébih 2026. 06.11. táblázat alapján)

ÚJ ADATOK HÁROM KÖZÉP-EURÓPAI ORSZÁG NÖVÉNYEKEN ÉLŐ ATKAFÁUNÁJÁNAK (ACARI: ACARIFORMES) ISMERETÉHEZ

Ripka Géza¹, Király Gergely², Andrzej Kaźmierski³ és Wojciech Ł. Magowski⁴

¹Növényvédelmi Igazgatóság, Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal,
1118 Budapest, Dayka Gábor utca 3.

²Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet, Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar,
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

³Department of Animal Morphology, Institute of Environmental Biology, Adam Mickiewicz University,
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań, Poland

⁴Department of Animal Taxonomy & Ecology, Adam Mickiewicz University, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6,
61-614 Poznań, Poland

E-mail: RipkaG@neh.gov.hu

A szerzők új adatokkal egészítik ki a növényeken élő atkafajokra vonatkozó ismereteket. Nyolc növény családba tartozó 18 növényfajon 17 atkafajt azonosítottak. A *Stigmaeus anomalus* Willmann és *Stigmaeus corticeus* Kuznetsov et Wainstein fajokat első ízben közlik Magyarország, a *Mediolata acus* (Summers) fajt pedig első alkalommal Románia területéről. Öt atkacsaládba tartozó hat atkafaj előfordulását első alkalommal mutatták ki nyolc szeder (*Rubus*)-faj lombzatáról.

Kulcsszavak: előfordulás, Tarsonemidae, Stigmaeidae, Tydeidae, Winterschmidtidae, Magyarország, Ausztria, Románia

A természetes és természetközeli élőhelyek mellett a másodlagos élőhelyek (pl. park, lakótelepi zöldfelület, házikert, temető, botanikus kert) is jelentős szerepet töltenek be a növény- és állatfajok sokfélesége tekintetében. Ezeket az élőhelyeket fajokban meglehetősen gazdag atkaközösség népesíti be. A lombzat, valamint a különböző fásodott részek kedvező élőhelyeket teremtenek a különböző életmódú és táplálkozás módú atkák számára. Jelen dolgozatban az utóbbi évek gyűjtéseinek eddig közöletlen, atkákkal kapcsolatos eredményeit foglaljuk össze. Ezek nagyjából fás szárú növények lombzatán élő mikroszkopikus gombafogyasztó és ragadozó atkákra vonatkoznak.

A tetűatkákat (Acari: Acariformes: Tarsonemidae) között található növényeken, állatokon és állatokban, továbbá ízeltlábúak, madarak és kismérsők fészkeiben, valamint talajban, szerves hulladékban élő fajok. A tarsonemida atkafajok jelentős része nem zöld növény-, hanem gombafogyasztó, míg töredékük élősködik ízeltlábúakon (Lindquist 1986). Növényvédelmi szempontból a jelentős fitofág fajok közé

tartoznak a szélesatka [*Polyphagotarsonemus latus* (Banks)] és a számacatka [*Phytonemus pallidus* (Banks)], amelyek gazdasági kárt okoznak számos kertészeti kultúrában (Kerényiné Nemestóthy 1983). A *Tarsonemus* nemzetség fajtái túlnyomórészt mikofág (fungivor) táplálkozású, illetve algafogyasztó (Lindquist 1986). A *Tarsonemus myceliophagus* Hussey alkalmanként a termesztett gombán károsít. Más *Tarsonemus* fajok különféle ízeltlábúakkal, pl. fákban élő szűbogarakkal élnek kapcsolatban (Magowski 2010). Ezek a foréta atkafajok kifejezett bogarakra kapaszkodva, tapadva utaznak egy másik ágra, fára; képesek a fákon betegséget okozó *Ceratocystis minor* (Hedge). J. Hunt tömlősgombafajt hipervektorként közvetíteni. A *Dendroptus* nemzetségbe tartozó fajok leginkább lombhullató fákon és bokrokon fordulnak elő, igen gyakran gubacsatkákkal együtt (Lindquist 1986). Közöttük ragadozók is lehetnek, amelyek a gubacsokban élő gubacsatkákkal táplálkoznak (Lindquist 1986).

A Tarsonemidae atkák napjainkban egy kevésbé kutatott csoport hazánkban. A tetűat-

ka fajokra vonatkozóan az elmúlt ötven évből származó adatok ismertek (Mahunka 1972, Bog-nár 1979, Kerényiné Nemestóthy és Mahunka 1981, Kerényiné Nemestóthy 1983, Ripka és mtsai 1997, 1999, 2005, 2013, Ripka és Szabó 2011, Magowski 2010, Magowski és mtsai 2013). Ripka (2023) összegző dolgozatában 23 növény családba tartozó 58 lombhullató és örökzöld díszfa- és díszcserje fajról 21 tetűatka fajt közölt. A legtöbb tetűatka faj a Salicaceae és az Oleaceae családok fajain fordult elő. A legtöbb fásszárú fajról a *Tarsonemus nodosus* Schaarschmidt, a *Tarsonemus waitei* Banks, a *Tarsonemus lobosus* Suski és a *Tarsonemus karli* Sharonov et Mitrofanov került elő, amelyeket leggyakrabban gubacsatka fajok (Acariformes: Eriophyoidea) gubacsáiban, erineumában, valamint a szőrös fonákú leveleken gyűjtöttek. Fűz-, nyár- és körisfajokon a tetűatkák és a gubacsatkák, valamint a tetűatkák és a pajzstetvek együttes előfordulása gyakori jelenség (Ripka és mtsai 1997). Ezek érdekes és jellemző példái a növények és más élőlények, pl. gombák, zuzmók, ízeltlábúak között létrejött sokszereplős, evolúciós kapcsolatoknak.

Az előző csoportnál jobban ismert a magyarországi Stigmaeidae és Tydeidae fauna (mindkettő Acari: Acariformes). Az utóbbi évtizedekben érdemben bővültek e családok fajaira vonatkozó ismeretek (Ripka és Kaźmierski 1998a, b, Ripka 2000, Beron 2020, Ripka és mtsai 2005, 2022a, b, 2024, Tempfli és mtsai 2012, 2014). Az említett családokba kisméretű, lágy testű, szabadon élő, aktívan mozgó atkák tartoznak, amelyek változatos élőhelyeken találják meg életfeltételeiket. Számos fajuk a növények lombzatán élő atkaegyüttesek gyakori tagja. A Tydeidae család fajtái a díszfák és díszcserjék lombzatán előforduló leggyakoribb fajok (Ripka 2023). A legtöbb faj táplálkozási szokása nem ismert pontosan. Egyes szerzők szerint egy adott faj növényfogyasztó, mások szerint ragadozó, míg vannak, akik szerint pollent, mikroszkopikus gombát (pl. peronoszpóra, lisztharmat, korompenész), mézharmatot vagy szerves hulladékot (is) fogyaszt (Krantz és Lindquist 1979, André 1986, Walter és Denmark 1991, Johann és Silva 2021). A fajok nagy része nem nevezhető növé-

nyi kártevőnek (Walter és Proctor 2013), inkább a közömbös vagy a hasznos atkák közé tartozik, és élete során változatos táplálékforrást használ. A Stigmaeidae család magasabb rendű növények lombzatán előforduló képviselői ragadozó életmódot folytatnak. A Phytoseiidae (Acari: Parasitiformes) atkák után a második leggyakoribb ragadozó taxon a lombzaton. A mohákon élő *Eustigmaeus* fajok viszont a fitofág kivételek közé tartoznak (Walter és Proctor 2013).

A Pygmephoridae család (Acari: Acariformes) képviselői kisméretű, világossárgás színű, lapos testű atkák. Legtöbbjük gombafogyasztó, mint pl. a *Siteroptes avenae* (Müller), mely gabona- és fűféléken, valamint növényházi szegfűn él. Fűféléken a csökkent növekedés és a virágzat torzulása utal a kártételére. A *S. avenae* számos, növényeket megbetegítő *Fusarium* faj micéliumával és szaporító képletével táplálkozik, és azokat terjeszti (de Lillo 1996). Szegfűben a gomba terjesztésével a bimbók elhalását okozza.

A Winterschmidtidae családba (Acari: Acariformes) tartozó *Czenspinksia transversostriata* (Oudemans) atkafaj hazánkban eddig hét növény családban 13 fásszárú (díszfa, díszcserje, gyümölcsfa) és további egy növény családban egyetlen lágyszárú fajáról került elő (Ripka és mtsai 2001, 2005, 2013, 2022b). A szűznemzéssel szaporodó nőtény egyedeket a levelek szőrös fonakáról több esetben növény-parazita (Eriophyidae), ragadozó (Phytoseiidae, Stigmaeidae) valamint közömbös, pl. gombafogyasztó atkákkal (Tarsonemidae, Tydeidae, Triophtydeidae) együtt gyűjtöttük. A faj elsősorban mikroszkopikus gombákkal táplálkozik (Walter és Proctor 2013), és ragadozó atkák zsákmányfaja. Igazolt előfordulásai: Ausztrália, Brazília, Franciaország, Hollandia, Horvátország, Kanada, Magyarország, Mexikó, Olaszország, Spanyolország, Svájc, Törökország, USA (Beron 2021).

A *Micreremus brevipes* (Michael) (Acari: Acariformes: Micreremidae család) páncélos-atkát korábban négy növény családba tartozó hat díszfa- és díszcserje fajról gyűjtöttük hazánkban (Ripka és mtsai 1999, 2022b). Egy kivétellel – homoktövis levele (*Hippophaë rhamnoides*) – kérgen találtuk meg. Rendszerint botanikus kert-

ben, parkban és temetőben álló növényeken volt megtalálható, utcai sorfán viszont nem.

E dolgozat egyik szerzője (K. G.) botanikus, aki az elmúlt években Ausztriában, Magyarországon, Németországban és Szlovákiában folytatott terepi kutatásokat. Botanikai gyűjtőútjai során természetes és természet közeli élőhelyeken összesen 23 őshonos *Rubus*-taxonról gyűjtött növénymintát. Ezeket a levélmintákon hat atkacsalád (Cunaxidae, Eriophyidae, Iolinidae, Triophyteidae, Tydeidae, Phytoseiidae) 16 fajtát azonosítottak (Ripka és mtsai 2020, 2022a, 2022b, 2024).

Anyag és módszer

A 2017 és 2024 között Ausztriában és Magyarországon természetes, természetközeli és urbanizált élőhelyeken, valamint termesztett növényfajokon gyűjtöttünk levélmintákat a lombzaton előforduló atkafajok megismerése, meghatározása érdekében. A levélmintákat sztereomikroszkóp segítségével vizsgáltuk meg,

és a talált atkákat óraüvegbe öntött kismennyiségű tejsavban tisztítottuk. A szükséges mértékben átlátszóvá tisztult egyedeket Keifer-féle F-közegbe ágyazva mikroszkópi preparátumokat készítettünk az alakotani jellemzők tanulmányozása céljából (Keifer 1975). A preparált atkákat fáziskontraszt kutató mikroszkóppal (Nikon Eclipse E 600) vizsgáltuk meg.

A szederfajok rendszertanát illetően Kurtos és mtsai (2010), valamint Sochor és mtsai (2019, 2025) munkáit követtük.

Eredmények

Jelen vizsgálatban hét atkacsaládba tartozó 17 fajt azonosítottunk. A Stigmaeidae családba tartozó *Stigmaeus anomalus* Willmann és *Stigmaeus corticeus* Kuznetsov et Wainstein fajokat első ízben közöljük Magyarországra, a *Mediolata acus* (Summers) fajt pedig Románia területéről (1. táblázat). Valamennyi atkafaj esetében a növényfaj egyben új, eddig nem jelzett gazdanövénynek minősül.

1. táblázat

Különböző növényfajokról gyűjtött atkafajok (Acari: Acariformes)

(* = faunára új atkafaj; ♦ = új gazdanövény faj)

Atkafaj	Gazdanövény	A gyűjtés helye	A gyűjtés ideje
Család: Tarsonemidae			
<i>Dendroptus</i> nr. <i>willmanni</i> (Schaarschmidt, 1959)	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Vászoly (Veszprém vm., Magyarország)	2017. július 9.
<i>Tarsonemus confusus</i> Ewing, 1939	♦ <i>Medicago sativa</i> L.	Igrici (Borsod-Abaúj-Zemplén vm., Magyarország)	2017. július 12.
	♦ <i>Rubus</i> aff. <i>seebergensis</i> Pfuhl ex Sprib.	Nagylózs (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2020. június 12.
<i>Tarsonemus hermes</i> Suski, 1966	♦ <i>Rubus vatavensis</i> Žila et Trávn.	Engelhartszell (Felső-Ausztria, Ausztria)	2020. július 6.
	♦ <i>Rubus apricus</i> Wimm.	Neukirchen an der Enknach (Felső-Ausztria, Ausztria)	2021. július 7.
<i>Tarsonemus</i> nr. <i>hermes</i> Suski, 1966	♦ <i>Rubus solvensis</i> W. Maurer	Kétyölgy (Vas vm., Magyarország)	2019. augusztus 30.
<i>Tarsonemus karli</i> Sharonov et Mitrofanov, 1986	♦ <i>Fraxinus excelsior</i> L.	Budapest, II. kerület (Magyarország)	2018. április 3.
	♦ <i>Cupressus sempervirens</i> L.	Budapest, II. kerület (Magyarország)	2019. június 24.

Az 1. táblázat folytatása

<i>Tarsonemus nodosus</i> Schaarschmidt, 1959	◆ <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	Balf (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2019. április 15.
	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	Sopron (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2019. április 28.
<i>Tarsonemus stammeri</i> Schaarschmidt, 1959	◆ <i>Cornus mas</i> L. 'Őszi tűz'	Balatonvilágos (Veszprém vm., Magyarország)	2022. augusztus 1.
	◆ <i>Pterocarya × rehderiana</i> C.K. Schneid.	Sopron (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2024. október 9.
<i>Tarsonemus waitei</i> Banks, 1912	◆ <i>Medicago sativa</i> L.	Igrici (Borsod-Abaúj-Zemplén vm., Magyarország)	2017. július 12.
Család: Pygmephoridae			
<i>Siteroptes avenae</i> (Müller, 1905)	◆ <i>Rubus clusii</i> Borbás	Lövő (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2019. július 14.
Család: Tydeidae			
<i>Brachytydeus pulchra</i> (Oudemans, 1929)	◆ <i>Pterocarya × rehderiana</i> C.K. Schneid.	Sopron (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2024. október 9.
<i>Tydeus californicus</i> Banks, 1904	◆ <i>Cornus mas</i> L. 'Tricolor'	Balatonvilágos (Veszprém vm., Magyarország)	2022. augusztus 1.
<i>Tydeus goetzi</i> Schruft, 1972	◆ <i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	Budapest, XI. kerület (Magyarország)	2024. szeptember 17.
	◆ <i>Pterocarya × rehderiana</i> C.K. Schneid.	Sopron (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2024. október 9.
Család: Iolinidae			
<i>Homeopronematus</i> <i>anconai</i> (Baker, 1943)	◆ <i>Rubus austromoravicus</i> Holub	Niederfladnitz (Alsó-Ausztria, Ausztria)	2024. július 17.
Család: Stigmaeidae			
<i>*Mediolata acus</i> (Summers, 1960)	◆ <i>Krascheninnikovia</i> <i>ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	Mezőméhes (Maros m., Románia)	2023. szeptember 16.
<i>*Stigmaeus anomalus</i> Willmann, 1953	◆ <i>Rubus glandulosus</i> Bellardi	Borzavár (Veszprém vm., Magyarország)	2023. július 20.
<i>*Stigmaeus corticeus</i> Kuznetsov et Wainstein, 1976	◆ <i>Cornus mas</i> L. 'Tricolor'	Balatonvilágos (Veszprém vm., Magyarország)	2022. augusztus 1.
	◆ <i>Rubus austroslovacus</i> Trávn.	Iván (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország)	2023. augusztus 1.
Család: Winterschmidtidae			
<i>Czenspinksia</i> <i>transversostriata</i> (Oudemans, 1931)	◆ <i>Rubus glandulosus</i> Bellardi	Borzavár (Veszprém vm., Magyarország)	2023. július 20.
Család: Micreremidae			
<i>Micreremus brevipes</i> (Michael, 1888)	◆ <i>Acer buergerianum</i> Miq.	Szarvas (Békés vm., Magyarország)	2023. április 26.

A *Stigmaeus anomalus* fajt egy Veszprém vármegyei természetes élőhelyen talált szederfaj (*Rubus glandulosus*, Rosaceae család) levélfonákáról, a *Stigmaeus corticeus* fajt pedig egy Győr-Moson-Sopron vármegyei természetes élőhelyen mintázott szederfaj (*Rubus austroslovacus*, Rosaceae család) levélfonáki érzugából, valamint egy Veszprém vármegyei faiskolában nevelt húsos som fajta (*Cornus mas* ‘Tricolor’, Cornaceae család) levélfonákáról, az érzug szőrzetéből azonosítottuk. A *S. anomalus* fajt Ausztriában, Stájerországban találták meg és írták le, ezenkívül még Svájcban ismert (Beron 2020). A *S. corticeus* fajt Oroszországban, Tatár földön gyűjtötték és írták le, eddig Franciaországból, Iránból, a Krímből, Lengyelországból, Szlovákiából és Ukrajnából közölték az előfordulását (Beron 2020). A *Mediolata acus* fajt a Magyarországon védett – de nálunk már kipusztult – félcserje, a pamacs-laboda (*Krascheninnikovia ceratoides*, Amaranthaceae család) Romániában gyűjtött egyedének levélfonákán találtuk meg. Ez utóbbi egyben a *Mediolata* génusz első adata Romániából. A *M. acus* fajt Kanadában, Brit Columbiában fedezték fel. Ismert előfordulásai Irán, Kanada, Olaszország, Törökország és USA (Beron 2020).

Az Ausztriában, Magyarországon, Németországban és Szlovákiában végzett faunisztikai vizsgálataink során eddig azonosított hat atkacsaládba tartozó 16 fajhoz további öt családba (Iolinidae, Tarsonemidae, Pygmephoridae, Stigmaeidae, Winterschmidtidae) tartozó hat fajt azonosítottunk szederfajok leveléről. Az atkafajok jelenlétét első ízben mutattuk ki nyolc szedertaxonról (*Rubus apricus*, *R. austromoravicus*, *R. austroslovacus*, *R. clusii*, *R.*

glandulosus, *R. aff. seebergensis*, *R. solvensis*, *R. vatavensis*). Az 1. táblázatban a korábbi tanulmányainkban még nem közölt határozási eredmények találhatók. Munkánk az új gazdanövény, elterjedési és élőhely adatok mellett a különböző családokba tartozó atkafajok együttes előfordulásához is új ismereteket szolgáltat (2. táblázat). A levélfonák védett zugaiban előforduló *Czenspinksia transversostriata*, bár képes növényi szövetet táplálkozni, elsősorban gombafogyasztó faj. A lassú mozgású atkát *Epitrimerus gibbosus* (Nalepa) és *Phyllocoptes gracilis* (Nalepa) gubacsatka fajokkal (mindkettő Eriophyidae család) együtt kis egyedszámban gyűjtöttük (2. táblázat). Jelen cikk egyik szerzője összeállította a díszfákról és díszcserjékről

2. táblázat

Gubacsatka, tetűatka és winterschmidtida atkafajok együttes előfordulása szederfajokon

Szederfaj/ Gyűjtés helye	1	2	3	4	5
<i>Rubus apricus</i>			ANTRU PHYGR TARHE		
<i>Rubus glandulosus</i>					EPIGI PHYGR CZETR
<i>Rubus</i> aff. <i>seebergensis</i>	ANTRU EPIGI TARCO				
<i>Rubus solvensis</i>				ANTRU PHYGR TARHE	
<i>Rubus vatavensis</i>		ANTRU PHYGR TARHE			

Magyarázat:

ANTRU – *Anthocoptes rubicolens*
EPIGI – *Epitrimerus gibbosus*
PHYGR – *Phyllocoptes gracilis*
TARCO – *Tarsonemus confusus*
TARHE – *Tarsonemus hermes*
CZETR – *Czenspinksia transversostriata*

Lelőhelyek:

1. Nagylózs (Győr-Moson-Sopron vm., Magyarország), 2020. június 12. Gyűjtötte: Király G.
2. Engelhartzell (Felső-Ausztria, Ausztria), 2020. július 6. Gyűjtötte: Király G.
3. Neukirchen an der Enknach (Felső-Ausztria, Ausztria), 2021. július 7. Gyűjtötte: Király G.
4. Kétvölgy (Vas vm., Magyarország), 2019. augusztus 30. Gyűjtötte: Király G.
5. Borzavár (Veszprém vm., Magyarország), 2023. július 20. Gyűjtötte: Király G.

hazánkból kimutatott atkafajok jegyzékét (Ripka 2023), ebben szándékosan nem szerepeltette a szederfajokat. Az irodalmi adatok és jelen szerzők kutatásai alapján Magyarország területéről összesen 25 Acariformes és 13 Parasitiformes atkafaj ismert szederfajokról. Ez a lista most további hat fajjal gyarapodott. A hazai faunából először kimutatott *Stigmaeus corticeus* az *Anthocoptes corniculus* Farkas (Eriophyidae család), a *Tydeus californicus* Banks és egy nem azonosított laposatka fajjal (Acariformes: Tenuipalpidae család) együtt volt megtalálható

húsos somon (*I. táblázat*). A *T. californicus* a fásszárú növényeken előforduló leggyakoribb atkafaj. Eddig 25 növénycsalád 64 fajáról igazolták az előfordulását (Ripka 2023), a *Cornus mas* a 65. gazdanövénye. A *Tydeus goetzi* Schruft első alkalommal került elő hazánkban díszcserjéről (*Ligustrum ovalifolium*) és díszfáról (*Pterocarya × rehderiana*).

Jelen vizsgálatunkban a Tarsonemidae család hét fájának jelenlétét mutattuk ki nyolc növénycsaládba tartozó 18 fajról. Ezek között vannak széleskörben elterjedt fajok, pl. a *Tarsonemus confusus* Ewing, amelyet lucernáról és a *R. aff. seebergensis* szederfajról gyűjtöttünk, valamint a *T. waitei* Banks, amelyet szintén lucernán találtunk (*I. ábra*). Mindkét faj fás- és lágy-szárú növények lombozatán, talajban, illetve mikroszkopikus gombák telepén él. Európán kívül Amerikában, Afrikában és Ázsiában is kimutatták a jelenlétüket. A *T. confusus* előfordul Magyarországon, Szerbiában, Ukrajnában, Törökországban, Egyiptomban, Iránban, Japánban, Kínában, Dél-Koreában, Kanadában, USA-ban, Brazíliában, kérdéses előfordulásai: Fehéroroszország, Írország, Lengyelország, Németország, Olaszország, Portugália. A *T. waitei* ismert Magyarország, Lengyelország, Olaszország, Oroszország, Portugália, Szerbia, Ukrajna, Törökország, Irán, Japán, Kína, Egyiptom, Kongói Köztársaság, Kanada, USA, Brazi-



1. ábra. *Tarsonemus waitei* tetűatkafaj két nőstény egyede (mikroszkópi preparátum). Fotó: Szabó Árpád

Fig. 1. Slide-mounted females of *Tarsonemus waitei*. Photo by: Árpád Szabó

lia, Costa Rica, Új-Zéland területéről (Cobanoglu 1995, Lin és Zhang 2002, 2010, Stojnić és mtsai 2014, Oksuz és mtsai 2017, Rahiminejad és mtsai 2023, Akyazi és mtsai 2024). A lassan mozgó *Tarsonemus hermes* Suski és *T. confusus* tetűatka fajok az *Anthocoptes rubicolens* Roivainen, *E. gibbosus* és *Ph. gracilis* (mindhárom Eriophyidae család) gubacsatka fajokkal együtt fordultak elő. A két utóbbi faj a leveleken nemezes bevonatra emlékeztető erineumot képez. A három szederfajról (*Rubus apricus*, *R. solvensis*, *R. vatavensis*) gyűjtött *T. hermes* jobbra növények lombozatán, ritkábban a talajban fordul elő. Magyarországon kívül Lengyelországban, Ausztriában, Hollandiában, Oroszországban, Ukrajnában, Iránban és Törökországban azonosították (Lin és Zhang 2002, 2010, Rahiminejad és mtsai 2023). Jellemzően fásszárú fajok lombozatán gyakori fajok a *T. nodosus* és a *T. stammeri*, amelyek közül az utóbbit húsos somról (*Cornus mas*) és Rehder-szárnyasdióról (*Pterocarya × rehderiana*), az előbbi amerikai kőrísről (*Fraxinus pennsylvanica*) mutattuk ki (*I. táblázat*). A *T. nodosus* szorosan kötődik a rózsafélékhez tartozó gyümölcsfákhoz. Ismert előfordulásai Magyarország, Lengyelország, Belgium, Hollandia, Németország, Ukrajna, Kanada (Lin és Zhang 2002). A Magyarországon, Németországban, Franciaországban, Olaszországban, Oroszországban, Ukrajnában,

Törökországban, Ausztráliában és Új-Zélandon ismert *T. karli* élőhelye fásszárú növények lombkoronája, valamint néhány haszonnövény lombozata. Magyarországon most európai ciprusról (*Cupressus sempervirens*) és magas körisről (*Fraxinus excelsior*) került elő.

A Poaceae család természetes élőhelyeken előforduló és termesztett növényeihez kötődő *Siteroptes avenae* (Müller) (Pygmephoridae család) szederlevélen észlelt előfordulása alkalmi, véletlenszerű. Hazánkban kívül a faj előfordul Finnországban, Lengyelországban és Olaszországban is (de Lillo 1996).

A *Micreremus brevipes* (Michael) páncélosatka általában fás részekén él és viszonylag ritkán fordul elő lombozaton. A Szarvasi Arborétumban a háromerű juhar (*Acer buergerianum*) levélfonákáról került elő (1. táblázat).

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk dr. Korda Mártonnak (Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet, Sopron), Takács Attilának (Fejér Vármegyei Kormányhivatal, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Velece) és Uhljar Attilának (Szarvas) a Sopronban és Balfon, a Mezőmáhezen (Erdély), valamint Szarvason gyűjtött növénymintákért, Ronald Lanieckinek (Department of Animal Taxonomy and Ecology, Adam Mickiewicz University, Poznań) a kézirat összeállításához nyújtott segítségével, valamint dr. Szabó Árpádnak (MATE, Budai Campus, Rovartani Tanszék, Budapest) a preparált tetűatkáról készített mikrofotóért.

IRODALOM

- Akyazi, R., Soysal, M. and Ueckermann, E. A. (2024): Mite species of kiwi vines in Türkiye. *Acarologia*, 64(4): 1030–1051.
- André, H. M. (1986): Notes on the ecology of corticolous epiphyte dwellers. 4. Actiniedida (especially Tydeidae) and Gamasida (especially Phytoseiidae). *Acarologia*, 27(2): 107–115.
- Beron, P. (2020): *Acarorum Catalogus VII. Trombidiformes, Prostigmata, Raphignathoidea* (Fam. Barbutiidae, Caligonellidae, Camerobiidae, Cryptognathidae, Dasythyreidae, Dytiscacaridae, Eupalopsellidae, Homocaligidae, Mecognathidae, Raphignathidae, Stigmaeidae, Xenocaligonellidae). Pensoft, Sofia <https://doi.org/10.3897/ab.e55087>
- Beron, P. (2021): *Acarorum Catalogus IX. Acariformes, Acaridida. Schizoglyphoidea* (Schizoglyphidae) *Histiostomatoidea* (Histiostomatidae, Guanolichidae) *Canestrinioidea* (Canestriniidae, Chetochelacaridae, Lophonotacaridae, Heterocoptidae) *Hemisarcoptoidea* (Chaetodactylidae, Hyadesiidae, Algophagidae, Hemisarcoptidae, Carpglyphidae, Winterschmidtidae). Pensoft, Sofia – Moscow
- Bognár S. (1979): A Magyarországon károsító fontosabb fitofág atkák. Doktori értekezés, Budapest
- Cobanoglu, S. (1995): Some new Tarsonemidae (Acarina, Prostigmata) species for Turkish Fauna. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 19(2): 87–94.
- de Lillo, E. (1996): *Siteroptes avenae* (Müller) (Acarid Siteroptidae) e *Fusarium* spp. (Hyphomycetes Tuberculariaceae). *Entomologica (Bari)*, 30: 7–18.
- Johann, L. and Silva, G. L. da (2021): How long do Tydeidae live? Review. *Zoosymposia*, 20: 071–076.
- Keifer, H. H. (1975): Eriophyoidea Nalepa. In: Jeppson, L. R., Keifer, H. H. and Baker, E. W. (eds): *Mites Injurious to Economic Plants*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, pp. 327–397.
- Kerényiné Nemestóthy K. (1983): A Magyarországon előforduló tetűatkák (Acarid: Tarsonemidae). *Növényvédelem*, 19(5): 198–202.
- Kerényiné Nemestóthy, K. und Mahunka, S. (1981): Tarsoneminen (Acarid) aus dem naturschutzgebiet wacholders „borókás” bei Barcs, Ungarn. *Dunántúli Dolgozatok Term. Tud. Sor.*, 2: 157–166.
- Krantz, G. W. and Lindquist, E. E. (1979): Evolution of phytophagous mites (Acarid). *Annual Review of Entomology*, 24: 121–158.
- Kurtto, A. Weber, H. E., Lampinen, R. and Sennikov, A. N. (eds) (2010): *Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. 15. Rosaceae (Rubus)*. The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki
- Lin, J.-Z. and Zhang, Z.-Q. (2002): Tarsonemidae of the World (Acarid: Prostigmata): Key to Genera, Geographical Distribution, Systematic Catalogue and Annotated Bibliography. *Systematic and Applied Acarology Society*.
- Lin, J.-Z. and Zhang, Z.-Q. (2010): Tarsonemidae of China: a review of progress on the systematics and biology, with an updated checklist of species. *Zoosymposia*, 4: 175–185.

- Lindquist, E. E.** (1986): The world genera of Tarsonemidae (Acari: Heterostigmata): A morphological, phylogenetic and systematic revision, with a reclassification of family-group taxa in the Heterostigmata. *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 136.
- Magowski, W. L.** (2010): *Schaarschmidtia*, a new subgenus of the genus *Tarsonemus* Canestrini & Fanzago, 1876 (Acari: Heterostigmata: Tarsonemidae) – a systematic review of the mite taxon associated with subcortical coleopteran insects, with notes on its host affiliation, ecology and biogeography. *Polish Journal of Entomology*, 79: Supplement, 1–176.
- Magowski, W. L., Di Palma, A. and Ripka, G.** (2013): Re-description of *Dendroptus flexus* (Livshitz, Mitrofanov & Sharonov, 1979) (Acari: Heterostigmata: Tarsonemidae) with notes on the newly found males and larvae of this species and its proposed generic affiliation. *International Journal of Acarology*, 39(4): 353–366. DOI: 10.1080/01647954.2013.792391
- Mahunka S.** (1972): Tetűatkák – Tarsonemina. In: Magyarország Állatvilága – Fauna Hungariae, 18 (110): 16. füzet, Akadémiai Kiadó, Budapest
- Oksuz, F., Magowski, W. L. and Ozman-Sullivan, S. K.** (2017): Tarsonemid Mites (Acari: Prostigmata) on Vegetables in Samsun Province of Turkey. *Proceeding of the 15th Symposium on Biocontrol and Biotechnology (ISSB 2017) Hurghada - Egypt*, 17–20 October 2017: 79.
- Rahiminejad, V., Nadimi, A. and Afshari, A.** (2023): A catalog of heterostigmatic mites (Acari: Trombidiformes) of Iran. *Persian Journal of Acarology*, 12(2): 259–313. DOI: 10.22073/pja.v12i2.78237
- Ripka G.** (2000): A díszfákon és díszcserjéken élő ragadozó és indifferens atkák (Acari: Mesostigmata, Prostigmata, Astigmata). *Az atkaközösségek összetétele. Növényvédelem*, 36(6): 321–326.
- Ripka, G.** (2023): Diversity of acarine fauna (Acari: Parasitiformes, Acariformes) inhabiting ornamental trees and shrubs in Hungary: A review. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 58(1): 70–107. DOI: 10.1556/038.2023.00189
- Ripka, G. and Kaźmierski, A.** (1998a): New data to the knowledge on the tydeid fauna in Hungary (Acari: Prostigmata). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 33(3–4): 407–418.
- Ripka, G. and Kaźmierski, A.** (1998b): New data to the knowledge on the stigmatid fauna in Hungary (Acari: Prostigmata). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 33(3–4): 419–424.
- Ripka, G. and Szabó, Á.** (2011): New plant-inhabiting mite records from Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 46(2): 261–266.
- Ripka, G., Magowski, W. L. and Reider, K.** (1997): Recent data on the knowledge of the fauna of tarsonemid mites (Acari: Heterostigmata) on ornamental trees and shrubs. *Folia Entomologica Hungarica*, 58: 159–168.
- Ripka, G., Fain, A. and Bolland, H. R.** (1999): New data to the knowledge on the corticolous mite fauna in Hungary (Acari: Prostigmata, Astigmata, Oribatida). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 34(4): 363–371.
- Ripka, G., Fain, A., Kaźmierski, A., Kreiter, S. and Magowski, W. L.** (2001): Recent data to the knowledge of the arboreal mite fauna in Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata, and Astigmata). *Acarologia*, 42(3): 271–281.
- Ripka, G., Fain, A., Kaźmierski, A., Kreiter, S. and Magowski, W. L.** (2005): New data to the knowledge of the mite fauna of Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 40(1–2): 159–176. <http://dx.doi.org/10.1556/aphyt.40.2005.1-2.13>
- Ripka, G., Szabó, Á., Tempfli, B. and Varga, M.** (2013): New plant-inhabiting mite records from Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata) II. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 48(2): 237–244.
- Ripka, G., Király, G. and Szabó, Á.** (2020): Eriophyoid (Acariformes: Eriophyoidea) and phytoseiid (Parasitiformes: Phytoseiidae) mite fauna of selected *Rubus* taxa (Rosaceae) with re-description of *Anthocoptes rubicolens* Roivainen and *Epitrimerus rubi* (Domes). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 55(2): 167–192.
- Ripka, G., Király, G., Szabó, Á. and Kaźmierski, A.** (2022a): Recent additions to the plant-inhabiting mite fauna of three European countries (Acari: Acariformes: Tydeioidea, Stigmatidae). *Systematic and Applied Acarology*, 27(5): 865–887. <http://doi.org/10.11158/saa.27.5.4>
- Ripka, G., Király, G., Kontschán, J. Szabó, Á. and Kaźmierski, A.** (2022b): Contributions to the knowledge of the plant-inhabiting mite fauna of Hungary and Austria (Acari: Parasitiformes and Acariformes). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 57(2): 189–214. DOI: 10.1556/038.2022.00160

- Ripka G., Király G. és Szabó Á.** (2024): Új adatok a szederfajokon (*Rubus* L.) élő atkák (Acari: Parasitiformes, Acariformes) előfordulásához. *Növényvédelem*, 85 (N.S. 60)(6): 241–245.
- Sochor, M., Trávníček, B. and Király, G.** (2019): Ploidy level variation in the genus *Rubus* in the Pannonian Basin and the northern Balkans, and evolutionary implications. *Plant Systematics and Evolution*, 305: 611–626. <https://doi.org/10.1007/s00606-019-01593-3>
- Sochor, M., Lepší, M., Lepší, P., Velebil, J., Király, G. and Trávníček, B.** (2025): Taxonomy and nomenclature of *Rubus* ser. *Glandulosi* (Rosaceae) across its Eurasian range: Revised concepts and new approaches. *Taxon*, 74: 1106–1152. <https://doi.org/10.1002/tax.13380>
- Stojnić, B., Mladenović, K., Marić I. and Marčić, D.** (2014): Species complexes of predatory mites and spider mites (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae) on cultivated and wild apple trees in Serbia. *International Journal of Acarology*, 40(7): 485–492. DOI: 10.1080/01647954.2014.956671
- Tempfli B., Szabó Á. and Péntes B.** (2012): Poratkák (Acari: Tydeoidea) előfordulása az Egri borvidéken. *Növényvédelem*, 48: 550–558.
- Tempfli, B., Szabó, Á. and Ripka, G.** (2014): New records of tydeid, phytoseiid and tenuipalpid (Acari: Tydeidae, Phytoseiidae, Tenuipalpidae) mites from Hungary. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 49: 275–279.
- Walter, D. E. and Denmark, H. A.** (1991): Use of leaf domatia on wild grape (*Vitis munsoniana*) by arthropods in Central Florida. *Florida Entomologist*, 74(3): 441–447.
- Walter, D. E. and Proctor, H. C.** (2013): Mites: Ecology, Evolution & Behaviour. Life at a Microscale. Second Edition. Springer, Dordrecht, Heidelberg, New York, London

NEW DATA TO THE KNOWLEDGE ON THE PLANT-INHABITING MITE FAUNA (ACARI: ACARIFORMES) OF THREE CENTRAL-EUROPEAN COUNTRIES

G. Ripka¹, G. Király², A. Kaźmierski³ and W. Ł. Magowski⁴

¹Directorate of Plant Protection, National Food Chain Safety Office, H-1118 Budapest, Dayka Gábor utca 3., Hungary

²Department of Botany and Nature Conservation, University of Sopron, H-9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4., Hungary

³Department of Animal Morphology, Institute of Environmental Biology, Adam Mickiewicz University, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań, Poland

⁴Department of Animal Taxonomy & Ecology, Adam Mickiewicz University, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań, Poland

Altogether 17 mite species were recorded from 18 host plants belonging to eight plant families. *Stigmaeus anomalus* Willmann and *Stigmaeus corticeus* Kuznetsov et Wainstein, and *Mediolata acus* (Summers) (all family Stigmaeidae) are first records for the faunas of Hungary and Romania, respectively. For bramble-inhabiting predatory and indifferent mite species (Acari: Acariformes) six new mite records from eight *Rubus* taxa are presented.

Keywords: new records, Tarsonemidae, Stigmaeidae, Tydeidae, Winterschmidtidae, Hungary, Austria, Romania

Érkezett: 2026. április 1.

A FITOPLAZMA ÜGYÉBEN: GYAKORLATORIENTÁLT KUTATÁS- FEJLESZTÉSI IRÁNYOK, MELYEK HOZZÁJÁRULHATNAK A HAZAI SZŐLŐ-BOR ÁGAZATOT VESZÉLYEZTETŐ ARANYSZÍNŰ SÁRGASÁG JÁRVÁNY MEGFÉKEZÉSÉHEZ

Mezőfi László¹, Samu Ferenc², Tholt Gergely², Pertics Botond Zsombor² és Garamszegi László Zsolt³

¹Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, 1038 Budapest, Ráby Mátyás utca 26.

E-mail: laszlo.mezofi@biokutatas.hu

²HUN-REN ATK Növényvédelmi Intézet, 1029 Budapest, Nagykovácsi út 26–30.

E-mail: samu.ferenc@atk.hun-ren.hu, tholt.gergely@atk.hun-ren.hu, pertics.botond@atk.hun-ren.hu

³HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont 1113 Budapest, Karolina út 29.

E-mail: garamszegi.laszlo@ecolres.hu

A szőlő aranyszínű sárgaság (*Flavescence dorée* – FD) betegséget kiváltó fitoplazma kórokozó (FDp, 'Candidatus *Phytoplasma vitis*') jelenléte szőlőn hazánkban 2013-óta ismert. Az FD az elmúlt években járványosan terjed, jelenleg az ország 22 borvidékéből 21-ben már igazolták a betegség előfordulását. Az FDp elsődleges vektora, az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus* – ST) 2006 óta van jelen hazánkban, azóta az ország minden részébe eljutott, általánosan elterjedtnek mondható. Habár a kórokozó és az azt hatékonyan terjesztani képes vektor is már több mint egy évtizede jelen van, mégsem indultak átfogó kutatás-fejlesztési programok, melyek megalapoznák a hatékony, modern és a lehető legkörnyezetkímélőbb járványkezelési stratégiák kidolgozását. A kórokozó-vektor kapcsolat speciális természetéből adódóan, egyúttal a növényvédő szerek palettájának folyamatos szűkülése miatt, az FD járványos terjedésének korlátozása a kabóca elleni védekezésen keresztül egyre nehezebb. Mostanra nyilvánvaló, hogy a jelenlegi helyzet nem oldható meg pusztán növényvédő szerekkel, hanem az FD elleni védekezési stratégiába integrálni kell minden, a fertőzési nyomást, illetve a kabóca egyedszámát csökkenteni képes alternatív módszert is. Jelen dolgozatunkban felvázoljuk a hazai kutatóműhelyekben kivitelezhető, a helyzet kezeléséhez potenciálisan hozzájárulni képes kutatás-fejlesztési irányokat. Az FDp és elsődleges vektorának széleskörű elterjedtsége, a kórokozó terjesztésében résztvevő további szereplők (rezervoár növények és alternatív vektorok) jelenléte és a fertőzőitási állapot látens vonatkozásai miatt a járvány még intenzívebb tombolása prognosztizálható az elkövetkező években, amennyiben a hatóság, különböző szakmai szervezetek és a szőlőtermelők nem teszik meg azonnal a megfelelő lépéseket. Ennélfogva szorgalmazzuk a probléma megoldását célzó kutatások mihamarabbi megkezdését és javasoljuk további központi források allokációját dedikáltan a kutatás-fejlesztési feladatokra.

Kulcsszavak: aranyszínű sárgaság, Grapevine *Flavescence dorée* – FD, amerikai szőlőkabóca, *Scaphoideus titanus*, járvány

A bortermő szőlő (*Vitis vinifera*) hazánkban a legnagyobb területen termesztett gyümölcs-termő fásszárú. Az elérhető KSH statisztikák szerint a szőlő 2024-es évben 58 424 hektárról került betakarításra (össztermőfelülete ugyanekkor 60 811 ha), míg a többi főbb gyümölcsfélélt (ideértve az almagyümölcsűeket, csonthéjasokat és bogyósokat) csupán 56 472

hektárról takarították be (KSH 2024a, 2024b). A 2024-es évben a hazai növénytermesztés bruttó kibocsátási értéke 2209 milliárd forint volt, melyhez a szőlő és bor együttesen közel 90 milliárd forinttal járult hozzá (KSH 2024c, 2025). Ennélfogva a szőlő-bor művelési ág termelési volumene gazdasági szempontból közel sem elhanyagolható.

A gazdasági súlya miatt egy, a szőlő-bor ágazatot veszélyeztető járválynak komoly társadalmi hatásai lehetnek. Jó példa erre a XIX. század végén Amerikából behurcolt filoxéra, avagy a szőlő-gyökértetű (*Daktulosphaira vitifoliae*) esete. A történelmi Magyarország szőlőterülete a filoxéra megjelenése (1875) előtt hozzávetőleg 358 ezer hektár volt, mely 1896-ig 203 ezer hektárra csökkent, a folyamatos újratelepítések ellenére is (Beck 2005). Ez súlyos társadalmi-szociális következményeket vont maga után. Minthogy akkoriban a lakosság egy jelentős részének kiegészítő bevételi forrást jelentett a szőlészkedés, az ültetvények pusztulásával párhuzamosan beindult az elvándorlás és az életszínvonal csökkenése, leginkább a kis- és törpebirtokosok körében. A filoxéravész miatt közvetlenül vagy közvetve elvándoroltak számát országosan több százezerre becsülik (Beck 2005, Iványi 2021).

A szőlő arany színű sárgaság (Flavescence dorée – FD) betegséget kiváltó fitoplazma kórokozó (FDp, '*Candidatus Phytoplasma vitis*') hasonló pusztításra képes. Például az 1990-es években az olaszországi Piemont régióban (mely akkor hozzávetőleg 53 500 ha szőlő termőfelülettel rendelkezett) nagyon súlyos károkat szenvedtek el a szőlészetek. Itt a hatóságok 1999 és 2003 között összesen **2,875 millió €** forrást biztosítottak különböző monitoring és a járvány megfékezését célzó programokra, majd 2005-ben Olaszország Kormánya és az EU hozzávetőleg **34 millió €** értékben folyósított kárpótlást és újratelepítési támogatásokat a régió szőlősgazdáinak (Belli és mtsai 2010).

Az FD járvány hazánkban a 2025-ös évben robbant be igazán. Míg a 2024-es évben országsszerte csupán 47 377 szőlőtőke került felszámolásra a karanténintézkedések következtében, addig a 2025-ös évben végzett intenzív felderítőmunka eredményeként hozzávetőleg 300 000 szőlőtőke megsemmisítésére kerülhet sor még a 2026-os vegetációs időszak kezdete előtt (NÉBIH, szóbeli közlés). Ha az átlagos, 3500–5000 tőke/hektár állománysűrűséggel számolunk, akkor a 2025-ös évben a veszteség termőfelületben legalább 60–85 hektár, hozamban pedig 72–102 millió forintnyi érték. Meg-

jegyzendő, hogy ez a becslés nem tartalmazza a járulékos veszteségeket, ugyanis számos esetben teljes parcellák és ültetvények kerültek felszámolásra a nagyarányú átfertőződés okán, ezért a tényleges veszteség a fenti becslés akár többszöröse is lehet. Figyelembe véve a hasonló járványok dinamikáját, rövidtávon, az elkövetkezendő években még a különböző hatósági és egyéb beavatkozások mellett sem valószínű, hogy mérséklődnek a veszteségek. Emiatt túlzás nélkül állíthatjuk, hogy az FD járvány jelenkorunk szőlő-bor ágazatot fenyegető legsúlyosabb növényegészségügyi problémája.

Az FDp és fő vektora, az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus* – ST) által előidézett növényegészségügyi probléma magyarországi megjelenése és terjedése egy tipikus invázióbiológiai folyamatként értelmezhető. Az ST jelenléte hazánkban 2006-óta ismert (Dér és mtsai 2007), mely a felbukkanását követő években országsszerte elterjedt és sikeresen megtelepedett a szőlőültetvények ökológiai rendszerében (Kriston és mtsai 2013). Ugyanakkor az FDp hazánkban szőlőn csak 2013-óta ismert (Kriston és mtsai 2013). 2019 előtt az FD még csak a Dunától nyugatra volt jelen, azonban azóta átlépte a Dunát és keletre is tovább terjeszkedik (Szathmáry és mtsai 2024), mostanra egy kivételével az összes borvidékünk fertőzöttnek számít. A kezdeti, kevésbé feltűnő terjedési szakaszt követően a vektor populációk növekedése és a fertőzések gyakoribbá válása ma már egyre látványosabb ökológiai és gazdasági következményekkel jár. Az invázió jelenlegi stádiumában a teljes felszámolás reálisan már nem tekinthető elérhető célnak, ezért a kutatási és növényvédelmi stratégiák fókusza a terjedés lassítására, a károk mérséklésére és a jelenséggel való hosszú távú együttélés feltételeinek kialakítására helyeződik.

Az inváziós fajok ilyen szintű kezelése több egymással összefüggő feladatot igényel, aminek tudományos támogatása egy már kidolgozott keretrendszer követ (Fertő és Garamszegi 2025, Garamszegi és mtsai 2025). Ennek alapja egy hatékony monitoringrendszer kialakítása, amely integrált adatokra és megbízható diagnosztikai módszerekre támaszkodva követi a

vektorpopulációk és a fertőzések alakulását. Emellett szükséges az invázió mechanizmusainak részletesebb megértése, beleértve a terjedési dinamika, a fertőzöttség változását befolyásoló tényezők, valamint az ökológiai kapcsolatok – például alternatív vektorok vagy természetes ellenségek – vizsgálatát. Fontos feladat továbbá az ökológiai és gazdasági hatások számszerűsítése, valamint olyan előrejelzési megközelítések kidolgozása, amelyek támogatják a gyakorlati védekezési stratégiák kialakítását.

A filoxeravész XIX. századi kezelése példaként lehet a mostani járvány megfékezéséhez. Herman Ottó 1879-ben, „*A fillokszéra ügyében*” c. írásában az elsők között mutat rá a szőlő-gyökértetű okozta probléma súlyosságára, egyúttal javasolja egy állandó filoxéra-bizottság felállítását és szorgalmazza a probléma megoldását elősegítő kutatások megkezdését. 1880-ban aztán feláll a bizottság, egyúttal döntés születik a mai HUN-REN ATK Növényvédelmi Intézet elődjének, az *Országos Phylloxera Kísérleti Állomás*nak a létrehozásáról is. Az intézmény szakembereinek, különösképpen Horváth Gézának nemzetközi szinten meghatározó szerepe volt a filoxéra-toleráns szőlőművelési technológia kidolgozásában, egyúttal az intézet megalapítása a következő évtizedekben elhozta a hazai agrár-entomológiai kutatások aranykorát is (Vig 2019).

Az FDP 2013-as szőlőn történő azonosítást követően 2014-re kiadásra kerül a *Nemzeti Készenléti Terv* a betegség tovább terjedésének megakadályozása céljából. Ez a terv meghatározza, hogy mely szereplőnek mi a feladata a programban, illetve rögzíti a karanténintézkedésekre vonatkozó protokollt és összességében a kórokozó **felszámolására** törekszik (Kölber és Lázár 2023). Azonban mindmáig nem indultak átfogó, az FDP és vektorát megcélzó, illetve jelen növényvédelmi probléma lehetséges megoldásaihoz vagy hosszú távú kezeléséhez hozzájárulni képes kutatás-fejlesztési programok. 2025-ben megalakult egy hatósági szereplőkből, növényvédelmi szakemberekből, szőlész-borászokból és kutatókból álló *FD munkacsoport*, melynek feladatai között szerepel – többek között – a 2026-os évre vonatkozó növényvédelmi és növényegészségügyi FD akcióterv kidolgozása,

emellett pedig a jövőbeni megoldásokat segítő kutatási irányok felvázolása. 2026 januárjában a HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont szervezésében megvalósuló *Aranyszínű sárgaság szakmai nap és workshop* eseményen a résztvevőkben megfogalmazódott, hogy a járvány hatékony kezeléséhez stabil kutatási háttér megteremtése szükséges, egyúttal a jelen szerzőkből és intézeteikből álló informális konzorcium is megalakult. Ezért az *FD munkacsoport* munkáját előmozdítandó, dolgozatunkban összeszedtük a döntéshozók számára, hogy mely kutatási irányokat látjuk perspektivikusnak, amelyek a lehető legnagyobb valószínűséggel hozzá tudnak járulni a jelenlegi FD/FDP járványhelyzet minél környezetbarátabb kezeléséhez és hosszú távú megoldások kidolgozásához. Minthogy a hazai kutatóműhelyekben megvan a potenciál az előrevetített átfogó kutatás-fejlesztési feladatok elvégzéséhez, a kutatómunka mihamarabbi megkezdését szorgalmazzuk központi források biztosítása mellett. A filoxeravész kezelésének példája jól illusztrálja, hogy messzemenőig megtérül az ilyenfajta kutatásokba történő „befektetés”.

Az FDP-ST elleni hatékony védekezési stratégia leegyszerűsítve három alappillérré épül: (i) a járvány terjedésének, a vektornak és a kórokozó megjelenésének és jelenlétének pontos megállapítása (diagnosztizálása) és monitoringja, ami bármely további oksági védekezést lehetővé tesz; (ii) a fertőzési források és láncok feltérképezése és erre alapuló prediktív modellezés és járványkezelési, illetve védekezési stratégiák kidolgozása; (iii) konkrét védekezési eljárások, beleértve az agrotechnikai védekezést és a vektor állományának csökkentését. Ezen alappillérek mentén elindulva ismertetjük az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (ÖMKi), HUN-REN ATK Növényvédelmi Intézet és a HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont munkatársai által kidolgozott, már rövid, egy-két éves időtávon belül a növényvédelmi gyakorlathoz és az FD járvány megfékezéséhez érdemben hozzájárulni képes kutatás-fejlesztési programot (*1. táblázat*). 2026 februárjában zárult az Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium projekt, melyben a fenti HUN-REN intézmények részvételével az Invázióbiológiai Divízió dolgozta ki és koordinálta

az inváziós fajok egységes keretek között történő kutatási programját. Az ezen és más projektek révén felhalmozott szaktudást és infrastruktúrát alapvető érdek lenne kihasználni az FDp-ST rendszerrel kapcsolatos kutatási programhoz is. A kutatási eredmények gyakorlatba történő közvetlen átültetése az ÖMKi 2012 óta működő élő laboratórium hálózatán keresztül, az intézet gyakorlatorientált szakembereinek segítségével történhet. Emellett több más hazai kompetens intézmény is opcionálisan bekapcsolódhat a javasolt programba, mely hosszútávon tovább növelné az FD járványhelyzet sikeres kezelésének valószínűségét.

FD/FDP diagnosztika és monitoring

ezen munkacsomag célja a hatósági munka megkönnyítése az FD és FDP korai azonosításán, illetve terjedésének követésén keresztül. Mindezek alapja kell legyen, az érintett ágazati szereplők (a *stakeholder* közösségek) proaktív bevonásával történő, a vektorok és tünetes tőkék monitoringja (*citizen science*), illetve a minták gyors, költséghatékony és megbízható molekuláris diagnózisát lehetővé tevő eljárások kidolgozása.

1. táblázat

Az FDp-ST kapcsolatot átfogóan vizsgáló kutatás-fejlesztési projekt javasolt felépítése az egyes intézetek kontribúciójával

	ÖMKi	HUN-REN ATK NÖVI	HUN-REN ÖK
I. FD/FDP DIAGNOSZTIKA ÉS MONITORING			
I.1: <i>Citizen science</i> alapú adatgyűjtés és társadalmi bevonás			X
I.2: Új FDp detektálási módszerek fejlesztése (LAMP)		X	
I.3: eDNS alapú módszerfejlesztés FDp-t hordozó vektorok felderítésére		X	
I.4: MI-alapú automatizált vektor monitoring	X		X
II. FERTŐZÉSI FORRÁSOK ÉS LÁNCOK FELTÉRKÉPEZÉSE, PREDIKTÍV MODELLEZÉS			
II.1: FDp monitoring alternatív gazdanövényeken és vektorokban	X		X
II.2: A vektor terjedésének vizsgálata jelölés-visszafogással		X	
II.3: Integrált adatgyűjtés és több forrásból származó monitoring			X
II.4: Ökológiai és járványmatematikai modellezés a fertőzés terjedésének előrejelzésére			X
III. KONKRÉT VÉDEKEZÉSI ELJÁRÁSOKKAL KAPCSOLATOS FEJLESZTÉSEK			
III.1: Agrotechnikai módszerek fejlesztése, tesztelése	X		
III.2: Növényvédő szerek hatékonyságának laboratóriumi vizsgálata		X	
III.3: Ökológiai művelésmóddal kompatibilis hatóanyagok on-farm tesztelése	X		
III.4: Kezelések <i>in situ</i> hatásvizsgálata nem célszervezetekre	X		X
III.5: A megőrző biológiai védekezés és természetes ellenségek szerepe	X		

Citizen science alapú adatgyűjtés és társadalmi bevonás

Előzmény: Az FD országos léptékű nyomon követését korlátozza a hagyományos monitoring rendszerek hiányos térbeli lefedettsége és erőforrásigénye. A gazdálkodók ugyanakkor jelentős mennyiségű, a fertőzések megjelenésére és a tünetek alakulására vonatkozó helyi tapasztalattal rendelkeznek. Emellett a védekezési intézkedések hatékonyságát sok esetben csökkenti a gazdálkodók tájékozatlansága vagy ellenállása.

Javaslat: *Citizen science* alapú adatgyűjtési rendszer kialakítása (Roy és mtsai 2024), amely lehetővé teszi a gazdálkodók és más érintettek bevonását a tünetek és fertőzési események dokumentálásába. A beérkező adatok validálása (Garamszegi és mtsai 2023) és feldolgozása megfelelő ökológiai- és statisztikai módszerekkel történhet, biztosítva azok integrálhatóságát a meglévő monitoring rendszerekbe.

Új FDP detektálási módszerek fejlesztése (LAMP)

Előzmény: Az FDP gyors és megbízható kimutatása kulcsfontosságú, ugyanakkor a jelenlegi DNS-alapú módszerek nem minden esetben felelnek meg ezen kritériumoknak. Különösen igaz ez, az ún. LAMP módszerekre (Matić és mtsai 2022), melyek ugyanakkor nagy mértékben gyorsíthatják a diagnosztikát. A LAMP (loop-mediated isothermal amplification) a PCR-hez hasonlóan DNS polimeráz láncreakción alapszik, de végbemenetele egy hőfokon történik és adott esetben terepen, natív mintán, DNS kivonás nélkül is alkalmazható.

Javaslat: Célunk egy akár terepen is alkalmazható, költséghatékony, LAMP-alapú előszűrési protokoll kidolgozása az FDP és a hasonló tüneteket okozó, azonban nem karantén Bois noir (BN) fitoplazma szelektív kimutatására, új, több génre specifikus primerek tervezésével, valamint ezek laboratóriumi, majd terepi validálásával.

Környezeti DNS alapú módszerfejlesztés a betelepülő FDP-t hordozó vektorok felderítésére

Előzmény: Az FD járvány elleni védekezésben kulcsfontosságú, hogy a termesztők minél hamarabb értesüljenek az FDP-t hordozó vektorok jelenlétéről, hogy megfelelően időzített

védekezéssel csökkentsék vagy megelőzzék az FDP behurcolását a szőlőbe. Ehhez a vektor populáció monitorozása szükséges, amely ragacslos módszerekkel (Koczor és mtsai 2013) egyrészt azért nem kielégítő, mert a fogás értékelése szakfeladat, másrészt a ragacs anyaga a PCR alapú, de a LAMP-os kimutatást is gátolhatja (Butterworth és mtsai 2022).

Javaslat: Célunk egy olyan, akár 3D nyomtatással készített csapda megalkotása, melyben a gyűjtött minták hatékonyan, de nem ragacslos módszerrel kerülnek begyűjtésre. Emellett molekuláris módszerek alkalmazása a csapda-anyagban az FDP genetikai anyagának kimutatására anélkül, hogy a vektor fajt taxonómiaiilag azonosítani kellene.

Mesterséges Intelligencia (MI)-alapú monitoring rendszerek fejlesztése és validálása

Előzmény: Az FD vektorának monitorozásában a hagyományos módszerek (pl. sárgalapos csapdázás) munkaigényesek és korlátozott időbeli felbontású adatokat szolgáltatnak (Lessio és mtsai 2011). Az utóbbi években megjelentek olyan mesterséges intelligenciára épülő megoldások, amelyek képi vagy egyéb szenzoradatok alapján képesek a rovarok automatikus felismerésére és számlálására (pl. Ortis és mtsai 2025). Ugyanakkor ezek alkalmazhatósága az ST esetében még nem kellően validált valós ültetvényi körülmények között.

Javaslat: MI-alapú, automatizált monitoring rendszerek fejlesztése és tesztelése szükséges, képfeldolgozáson alapuló csapdák alkalmazásával. Az ilyen technológiák fejlesztésében ipari szereplők részvétele is várható. Kiemelt fontosságú a különböző technológiai megoldások összehasonlító vizsgálata és ökológiai validálása, annak érdekében, hogy a detektálási eredmények megbízhatóan tükrözzék a tényleges populációdinamikát (Bjerge és mtsai 2023).

Fertőzési források és láncok feltérképezése, prediktív modellezés a stratégiai járványügyi védekezés segítésére

Az ebben a munkacsomagban megszerzett ismeretek segítik a fertőzési láncok és folya-

matok nagyobb hatékonysággal történő megszakítását. A rezervoár növényfajok és alternatív vektorok közötti ökológiai kapcsolatok molekuláris módszerekkel történő feltárása a fertőzési lánc részletesebb megismerését, illetve a fitoplazma-kabóca kapcsolat ökológiai keretrendszerben történő elhelyezését teszi lehetővé. Az FD fertőzés terjedésének leírását a különböző forrásból érkező monitoring adatok integrálása és modell-szintű elemzésének kidolgozása segíti, ezenfelül járványmatematikai modellek alapján részletesebb háttérinformációk nyerhetők a magasabb szintű járványkezelési védekezési stratégiák kialakításához és koordinálásához.

FDp monitoring alternatív gazdanövényeken és vektorokban

Előzmény: Az FD járványos fellépésének megértéséhez és kezeléséhez nem elég kizárólag a FDp – ST – szőlő kapcsolatra fókuszálni, hanem szélesebb perspektívában kell az epidemiológiai láncot vizsgálnunk (Malembic-Maher és mtsai 2020). Az FDp ismert alternatív gazdanövény- és vektorköre folyamatosan bővül (Jarausch és mtsai 2026). A hazai szőlőültetvényekben is előforduló feltételezett FDp vektor más kabócafajok (Kutas 2022) is szerepet játszhatnak a fertőzés ültetvények közötti vagy alternatív gazdanövényről a szőlőbe való, nagyobb távolságokat lefedő terjedésében. Az epidemiológiai láncok feltárásához ezért elengedhetetlen a szőlőültetvények és környezetük vegetációjának, valamint kabócanépességének részletes monitorozása.

Javaslat: Szőlőültetvényekben kialakuló kabócanépesség vizsgálata több helyszínen, a sorközből, szőlőtőkéről és a szegélyről gyűjtött minták alapján. Leggyakoribb kabócafajok molekuláris vizsgálata fitoplazma specifikus primerek segítségével. Emellett szőlőültetvényekben és azok közvetlen környezetében fitoplazma fertőzöttségre utaló tüneteket mutató lágy- és fásszárú növények mintázása, molekuláris vizsgálata és a környező társulásokra jellemző kabócafajok vektorszerepének értékelése.

A vektor terjedésének vizsgálata jelölés-visszafogással

Előzmény: A terjedési láncok dinamikájának megismeréséhez kritikus fontosságú annak ismerete, hogy a vektor egyes fejlődési alakjai milyen távolságokra képesek eljutni. Korábbi vizsgálatok szerint az ST imágók kis hányada akár több mint 200 méternyi távolságot is képes megtenni (Gonella és mtsai 2024a), azonban a vektor mobilitására és az arra ható tényezőkre vonatkozó ismereteink hiányosak.

Javaslat: Ezen kérdés vizsgálatára az egyik lehetséges módszer a kabócák jelölése (pl. különböző UV fluoreszcens festékekkel), majd az egyedek meghatározott idő elteltével és különböző távolságokban történő visszafogása.

Integrált adatgyűjtés és több forrásból származó monitoring adatokra épülő előrejelzés

Előzmény: Az FD terjedése összetett térbeli és időbeli folyamat (Morone és mtsai 2007), amelyet a vektor, az ST populációdinamikája, a fertőzési folyamat sajátosságai (pl. látens időszak), valamint a tájhasználat és az ültetvénykezelés egyaránt befolyásol. Jelenleg azonban korlátozottan állnak rendelkezésre olyan integrált adatok, amelyek lehetővé tennék a fertőzés terjedési dinamikájának és a környezeti tényezők hatásának megbízható elemzését.

Javaslat: Több forrásból származó monitoring adatokon alapuló, egységes adatkezelési rendszer kialakítása szükséges, amely egyesíti a gazdálkodók tüneti megfigyeléseit, a hatósági felmérések eredményeit és a csapdázási adatokat, valamint kiegészül környezeti és tájhasználati információkkal. Az így létrejövő adatbázisokra építve megbízhatóbb elterjedési térképek készíthetők, melyek segíthetik a döntéshozást, illetve a további előrejelzések és rizikóbecslések készítését (Onley és mtsai 2025).

Ökológiai és járványmatematikai modellezés a fertőzés terjedésének előrejelzésére

Előzmény: Bár mind az ökológiai, mind a járványmatematikai modellezési megközelítések

alkalmasak az FD terjedésére jellemző komplex térbeli és időbeli folyamat vizsgálatára, jelenleg korlátozottak az olyan integrált modellek, amelyek együttesen veszik figyelembe a környezeti adottságokat és a fertőzés dinamikáját (pl. Huancas és mtsai 2024). Emellett hiányosak az ismeretek a környezeti tényezők (pl. környező vegetáció összetétele, felhagyott ültetvények, mikroklíma) vektorpopulációkra és fertőzősi kockázatra gyakorolt hatásairól is.

Javaslat: Ökológiai és járványmatematikai modellezési megközelítések alkalmazása szükséges a fertőzés terjedésének leírására és pontosabb előrejelzések készítésére. Az ökológiai modellek alkalmasak a környezeti és tájhasználati tényezők hatásának feltárására és kockázati mintázatok azonosítására (Garamszegi és mtsai 2025b), míg a járványmodellek a fertőzés terjedési dinamikájának, a fertőzősi útvonalaknak és a védekezési beavatkozások hatásának vizsgálatát teszik lehetővé.

Konkrét védekezési eljárásokkal kapcsolatos fejlesztések

óAz FD járvány elleni védekezés egyik kiemelt jelentőségű eleme a vektor kabócák hatékony irtása. Ezen munkacsomag célja az ST elleni védekezés kapcsán konkrét „best practice” javaslatok megfogalmazása. A munkacsomag keretén belül megszerzett ismeretek hozzájárulnak a hatósági intézkedések javításához, miközben lehetővé teszik a védekezés jelentette környezetterhelés csökkentését.

A vektor egyedszámának csökkentése agrotechnikai módszerekkel

Előzmény: A szőlőkabóca tojások eloszlása a különböző tőkereszek között nem egyenletes, ebből adódóan az áttelelő populáció mérete valamelyest szabályozható metszéssel (Mezőfi és mtsai 2026). Ismert továbbá, hogy a sarjhajtások korai eltávolításával is gyéríthető a kabócák egyedszáma (Trivellone és mtsai 2015). A fentieket leszámítva viszont nem áll rendelkezésre további ismeret arról, hogy a szőlőkabóca felporodásának akadályozása céljából hogyan a

legcélszerűbb kialakítani a tőke hajtásrendszerét/lombfelületét.

Javaslat: Hatékony agrotechnikai módszerek kidolgozásához fontos a tojásrakási szokások szabadföldi vizsgálata több hazai szőlőfajtán, annak érdekében, hogy kiderüljön, potenciálisan mely és milyen korú tőkereszek a legkedveltebbek tojásrakásra. Ezt kiegészítendő, metszési vizsgálatok beállítása javasolt a különböző metszési rendszerek tojásgyérítő hatékonyságának értékelésére. Fontos a sarjhajtások eltávolításának és a fürtzónában történő lelevelezés (lásd Prazaru és mtsai 2023) hatásának értékelése a lárvák tőkénkénti egyedszámára.

Az ST ellen alkalmazott növényvédő szerek hatékonyságának laboratóriumi vizsgálata

Előzmény: A kabócák által terjesztett kórokozók elleni védekezés egyik legnagyobb nehézsége, hogy bár a rovarölő szerek elpusztítják a kabócákat, ez az elvártnál sokszor jóval lassabban következik be. A vektor kabócák számos inszekticid esetében is képesek lehetnek a fertőzés továbbadását eredményező táplálkozásra a letális hatás bekövetkezése előtt (Bextine és mtsai 2004). Ezért, önmagában a rovarölőszerek használat nem mindig képes a járvány terjedésének teljes megfékezésére, így a FDP transzmissziót leginkább akadályozó szer azonosítása, esetlegesen alternatív inszekticidek ajánlása fontos feladat.

Javaslat: Annak meghatározására, hogy mely rovarölő szerek (beleértve az ökológiai gazdálkodásban alkalmazhatókat is) képesek a legnagyobb hatékonysággal csökkenteni a fertőzés kockázatát a táplálkozási folyamat gyors blokkolásán keresztül, elektropenetrográfus (EPG, Tholt 2011) vizsgálatokat javaslunk. Ez a Magyarországon jelenleg csak a HUN-REN ATK-ban elérhető módszer alkalmas arra, hogy a kabócák szívása során a kórokozó átvitelért felelős nyálszokrécit és annak időbeli lefolyását detektálja. Így megállapítható, hogy az egyes szerek milyen hatékonysággal csökkenthetik az átvitel valószínűségét.

Ökológiai művelésmóddal kompatibilis hatóanyagok on-farm tesztelése

Előzmény: A különböző növényvédő szerek felhasználásán alapuló ST elleni védekezési gyakorlat még nem kiforrott itthon, különösen az ökológiai szektorban. A szakmában nincs egyetértés a nyugalmi időszakban végzett lemosó-jellegű kezelések hatékonyságáról sem.

Javaslat: Különböző ökológiai művelésmóddal kompatibilis hatóanyagok és készítmények szabadföldi tesztelése és hatékonyságuk értékelése a lárvák és imágók gyérítésének szempontjából, külföldi minta alapján (pl. Prazaru és mtsai 2026). Ugyanígy a nyugalmi időszakban alkalmazható készítmények szabadföldi tesztelése és a lemosó-jellegű kezelések hatékonyságának értékelése, törzstisztítás mellett és anélkül, a tojások gyérítése céljából.

Kezelések in situ hatásvizsgálata nem célszervezetekre

Előzmény: Egyes szintetikus növényvédő szer hatóanyagok nem célszervezetekre gyakorolt letális és szubletális hatásai már viszonylag jól ismertek (pl. deltametrin, Garamszegi és mtsai 2026). Ugyanakkor, még az ökológiai növényvédelemmel kompatibilis hatóanyagok esetén is foglalkozni szükséges a nem célszervezetekre gyakorolt hatás kérdésével (lásd pl. kaolin, Markó és mtsai 2008). Az ST elleni leg-hatékonyabb növényvédelmi technológia kidolgozása során figyelembe kell venni az ilyen jellegű hatásokat is.

Javaslat: Az *in situ* körülmények között, az ST elleni védekezésben tesztelt készítmények hatását a nem célszervezetek esetében is értékelni szükséges. Ehhez a különböző készítményekkel kezelt szőlőtőkék, illetve a sorközök ízeltlábú népességét többféle módszerrel mintázzuk évente több alkalommal, hogy a legrészletesebb képet kapjuk a növényvédelmi kezelések kiváltotta, az ízeltlábú együttesek szerkezetében bekövetkező átrendeződési dinamikákról.

A megőrző biológiai védekezés és természetes ellenségek szerepe

Előzmény: Virágos sorközvetésekkel eredményesen növelhető számos hasznos ízeltlábú egyedszáma szőlőültetvények sorközeiben (Mezőfi és mtsai 2025a), és a diverz vegetáció jelenlétéből a tőkén élő ragadozók is profitálhatnak (Blaise és mtsai 2022). A talajtakaró aljnövényzet megléte segítheti az ST elleni védekezést, illetve indirekt módon valamelyest csökkenteni képes annak egyedszámát (Mezőfi és mtsai 2025b). Az ST természetes ellenségei elsősorban a generalista ragadozók közül kerülnek ki (Gonella és mtsai 2024b), de ebben a témakörben kevés az elérhető ismeret, hazai megfigyelések szinte egyáltalán nincsenek.

Javaslat: Javasoljuk a megőrző biológiai védekezés eszköztárának (virágos sorközvetések, ökológiai intenzifikáció) több helyszínen történő értékelését a szőlőkabóca populációk korlátozásában betöltött szerepük tekintetében. Emellett a szőlő lombzatában kialakuló ízeltlábúegyüttesek mennyiségi/minőségi összetételének vizsgálatát, melyen keresztül indirekt következtethetünk az ST-t korlátozni képes ízeltlábúak körére. Terepi megfigyelések révén (Mezőfi és mtsai 2020) információ gyűjtése a ragadozó-szőlőkabóca kapcsolatokról.

További irányok

A dolgozatban felsorolt kutatás-fejlesztési irányok mellett rövidtávon az egészséges szőlő szaporítóanyag kérdésével is feltétlen foglalkozni szükséges, mivel az FdP nagy távolságokra elsősorban szaporítóanyaggal képes terjedni (Duduk és Mori 2013). Így a szaporítóanyag fitoplazma mentességének fokozottabb ellenőrzése szükséges. Érdemes megvizsgálni a szaporítóanyag melegvizes kezelésének lehetőségét, mely eljárás nemcsak az FdP-t képes „hatástalanítani”, hanem egyúttal a szőlő szaporítóanyagon esetlegesen áttelelő kabócatozásokat is gyéríti, hátránya lehet viszont, hogy egyes szőlőfajták nem megfelelően tolerálják

ezt a beavatkozást (Caudwell és mtsai 1997). Így hazai fajták bevonásával további vizsgálatok szükségesek a technológia alkalmazhatósága tekintetében.

Hosszútávon bizonyosan nagy szerepet fog kapni a rezisztencianemesítés, illetve a hazai fajták fitoplazma-toleranciájának átfogóbb értékelése. Bár a környező országokban már számos szőlőfajtát értékelték ilyen szempontból (Bene és mtsai 2025), a hazai fajták vizsgálata egyelőre elmaradt. Hosszútávon érdekes irány lehet még az ST vektor vibrációs (bioakusztikus) párháztávolságát, e módszer hatékonyságának növelése, a fitoplazma felvételét/átadását RNS interferenciával vagy antagonistá baktériumokkal akadályozó védekezés, vagy a növény „védelmi rendszerének” erősítésén alapuló módszerek kidolgozása is (Gonella és mtsai 2024b). Ezen irányokkal a dolgozatunkban javasolt kutatási tématerületek kiegészíthetők, de megvalósításukhoz további közreműködő intézmények, szakemberek bevonása szükséges.

Zárszó

Jelen pillanatban a szőlő aranyszínű sárgaság járvány megfékezéséhez a lehető leghamarabb hozzájárulni képes, gyakorlati potenciállal rendelkező kutatás-fejlesztési tevékenységek megkezdése elengedhetetlen. Ugyanakkor ezzel párhuzamosan szükségszerű olyan programok elindítása is, melyek a kórokozóval és kabócával való hosszú távú együttélésre készítik fel. Az általunk javasolt kutatási program mindkét célt szem előtt tartja. Fontos hangsúlyozni, hogy a jövőben mindenképpen változtatni kell a kórokozó **felszámolására** törekvő védekezési stratégián, mert ennek nincs realitása. 2025 októberében Somogy vármegyében több mint 2000 hektárnyi területen juttattak ki légi úton széles hatásspektrumú tau-fluvalinát inszekticid hatóanyagot a kabóca ellen (NÉBIH 2025). Az ilyen, nagy környezetterheléssel járó, ám a járványhelyzet kezelése szempontjából kevés közvetlen eredménnyel kecsegtető beavatkozásokat a jövőben mindenképpen el kell kerülni. Az FD sújtotta környező országokban sem ez

a vektor állományszabályozásának elfogadott módja. A filoxéra esetében sem a károsító felszámolására való törekvés jelentette a hosszútávú megoldást, hanem egy agrotechnikai fogás, az amerikai szőlőalanyra való oltás teremtette meg a károsítóval való békés együttélés lehetőségét (Vig 2019). Ennélfogva hiszünk benne, hogy a jelen probléma megoldását célzó kutatás-fejlesztési tevékenység nyomán kidolgozható egy olyan növényvédelmi gyakorlat, ami nem hangsúlyosan a vektor vegyszeres állományszabályozására támaszkodik, mégis hatékonyan védi meg szőlészeti kultúránkat és a szőlőtermelők megélhetését.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány elkészítését a KAP Stratégiai Terv keretében Magyarország Kormánya és az Európai Unió társfinanszírozta, valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (RRF-2.3.1-21-2022-00006) támogatta. Köszönettel tartozunk továbbá dr. Drexler Dórának és dr. Ripka Gézának a kéziratral kapcsolatos építő jellegű észrevételeiért.

IRODALOM

- Beck T. (2005): A filoxéravész Magyarországon. Mezőgazdaságtörténeti Tanulmányok 10. Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest. 174 pp.
- Belli, G., Bianco, P. A. and Conti, M. (2010): Grapevine yellows in Italy: past, present and future. *Journal of Plant Pathology*, 92(2): 303–326.
- Bene, A., Vergine, M., Pedrelli, A., De Bellis, L. and Luvisi, A. (2025): Flavescence dorée and grapevine susceptibility: from host–pathogen interaction to cultivar categorization. *Pathogens*, 14(9): 939.
- Bextine, B. R., Harshman, D., Johnson, M. C. and Miller, T. A. (2004): Impact of pymetrozine on glassy-winged sharpshooter feeding behavior and rate of *Xylella fastidiosa* transmission. *Journal of Insect Science*, 4(1): 34.
- Bjerge, K., Alison, J., Dyrmann, M., Frigaard, C. E., Mann, H. M. and Høye, T. T. (2023): Accurate detection and identification of insects from camera trap images with deep learning. *PLOS Sustainability and Transformation*, 2(3): e0000051.

- Blaise, C., Mazzia, C., Bischoff, A., Millon, A., Ponel, P. and Blight, O. (2022): Vegetation increases abundances of ground and canopy arthropods in Mediterranean vineyards. *Scientific Reports*, 12(1): 3680.
- Butterwort, V., Dansby, H., Zink, F. A., Tembrock, L. R., Gilligan, T. M., Godoy, A., ... and Kawahara, A. Y. (2022): A DNA extraction method for insects from sticky traps: targeting a low abundance pest, *Phthorimaea absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae), in mixed species communities. *Journal of Economic Entomology*, 115(3): 844–851.
- Caudwell, A., Larrue, J., Boudon-Padieu, E. and McLean, G. D. (1997): Flavescence dorée elimination from dormant wood of grapevines by hot-water treatment. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 3(1): 21–25.
- Dér, Zs., Koczor, S., Zsolnai, B., Ember, I., Kölber, M., Bertaccini, A. and Alma, A. (2007): *Scaphoideus titanus* identified in Hungary. *Bulletin of Insectology*, 60(2): 199–200.
- Duduk, B. and Mori, N. (2013): Role of propagation material in phytoplasma dissemination. In: *New Perspectives in Phytoplasma Disease Management*. COST Action FA0807 Workshop. Barcelona, Spain. pp. 48–52.
- Fertő I. és Garamszegi L. Zs. (2025): Az inváziós fajok gazdasági költségei. *Közgazdasági Szemle*, 72(7–8): 708–737.
- Garamszegi, L. Zs., Kurucz, K. and Soltész, Z. (2023): Validating a surveillance program of invasive mosquitoes based on citizen science in Hungary. *Journal of Applied Ecology*, 60(7): 1481–1494.
- Garamszegi L. Zs., Botta-Dukát Z., Molnár Zs., Valkó O. és Lövei G. (2025a): Ökobiztonság: tudományos és gyakorlati prioritások a fokozódó biológiai invázióval kapcsolatban. *Magyar Tudomány*, 186(9): 1663–1674.
- Garamszegi, L. Zs., Soltész, Z., Szentiványi, T., Kurucz, K., Nagy, G. and Bede-Fazekas, Á. (2025b): Identifying ecological factors mediating the spread of three invasive mosquito species: citizen science informed prediction. *Journal of Pest Science*, 98(2): 913–928.
- Garamszegi, L. Zs., Nagy, G., Klein, Á., Szentiványi, T., Vásárhelyi, Zs., Markó, G., ... and Soltész, Z. (2026): The effect of ULV-based mosquito control on target and non-target organisms in Hungary: an experimental field study. *bioRxiv*, 2026.03.11.711007.
- Gonella, E., Benelli, G., Arricau-Bouvery, N., Bosco, D., Duso, C., Dietrich, C. H., ... and Alma, A. (2024a): *Scaphoideus titanus* up-to-the-minute: biology, ecology, and role as a vector. *Entomologia Generalis*, 44(3): 481–496.
- Gonella, E., Benelli, G., Arricau-Bouvery, N., Bosco, D., Duso, C., Dietrich, C. H., ... and Alma, A. (2024b): *Scaphoideus titanus* forecasting and management: quo vadis?. *Entomologia Generalis*, 44(3): 497–510.
- Herman O. (1879): A fillokszéra ügyében. *Természettudományi Közlöny*, 11(124): 449–467.
- Huancas, F., Coronel, A., Vidal, R., Berres, S. and Brito, H. (2024): A mathematical model of flavescence dorée in grapevines by considering seasonality. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 21(11): 7554–7581.
- Iványi M. (2021): A filoxéra, mint társadalmi, növényegészségügyi és borágazati kihívás. *Valóság: Társadalomtudományi Közlöny*, 64(2): 13–23.
- Jarausch, B., Abidon, C., Biancu, S., Salar, P., Desqué, D., Roques, M., ... and Malembic-Maher, S. (2026): The role of reservoir plants and alternative vectors for the spread of Flavescence dorée (FD) phytoplasmas in FD-free regions: *Lamprolittix nitidulus* identified as a new vector. *Journal of Pest Science*, 99(1): 35.
- Koczor S., Hegyi T., Galli Zs. és Tóth M. (2013): Milyen színű csapdát használjunk a szőlő arany színű sárgaságát (Flavescence dorée) terjesztő amerikai szőlőkabóca monitorozására? In: *Hochbaum T., Novák R. és Ripka G. (szerk.) Integrált termesztés a kertészeti és szántóföldi kultúrákban XXX*. 2013. november 27. Összefoglalók. Budapest, pp. 67–71.
- Kölber M. és Lázár J. (2023): A szőlő növényvédelme III., Betegségek (4.). *Növényvédelem*, 84(9): 404–421.
- Kriston É., Krizbai L., Szabó G., Bujdosó B., Orosz Sz., Dancsházy Zs., Szőnyegi S. és Melika G. (2013): A szőlő arany színű sárgaság (Grapevine Flavescence dorée, FD) megjelenése Magyarországon. *Növényvédelem*, 49(10): 433–438.
- KSH (2024a): 19.1.1.14. Fontosabb gyümölcsfélék és a szőlő betakarított területe. Megtekintve: 2026.03.10.
- KSH (2024b): 19.1.2.18. A szőlő termelése vármegye és régió szerint. Megtekintve: 2026.03.10.
- KSH (2024c): 19.1.1.26. Szőlő- és bortermelés, felhasználás. Megtekintve: 2026.04.15.

- KSH** (2025): A hazai mezőgazdaság teljesítménye 2024-ben. Megtekintve: 2026.03.10.
- Kutas J.** (2022): Fitoplazmás betegségeket terjesztő kabócák Zala megye szőlőültetvényeiben. *Növényvédelem*, 83(2): 59–65.
- Lessio, F., Albertin, I., Lombardo, D. M., Gotta, P. and Alma, A.** (2011): Monitoring *Scaphoideus titanus* for IPM purposes: results of a pilot-project in Piedmont (NW Italy). *Bulletin of Insectology*, 64(Suppl.): 269–270.
- Malembic-Maher, S., Desqué, D., Khalil, D., Salar, P., Bergey, B., Danet, J. L., ... and Foissac, X.** (2020): When a Palearctic bacterium meets a Nearctic insect vector: Genetic and ecological insights into the emergence of the grapevine Flavescence dorée epidemics in Europe. *PLoS Pathogens*, 16(3): e1007967.
- Markó, V., Blommers, L. H. M., Bóggya, S. and Helsen, H.** (2008): Kaolin particle films suppress many apple pests, disrupt natural enemies and promote woolly apple aphid. *Journal of Applied Entomology*, 132(1): 26–35.
- Matić, S., Candian, V., D’Errico, C., Pierro, R., Panno, S., Davino, S., ... and Tedeschi, R.** (2022): In-field LAMP detection of flavescence dorée phytoplasma in crude extracts of the *Scaphoideus titanus* vector. *Agronomy*, 12(7): 1645.
- Mezőfi, L., Markó, G., Nagy, C., Korányi, D. and Markó, V.** (2020): Beyond polyphagy and opportunism: natural prey of hunting spiders in the canopy of apple trees. *PeerJ*, 8: e9334.
- Mezőfi L., Miglécz T., Józán Zs. és Tóth F.** (2025a): Virágos takarónövények hatása szőlősorközzök izelt-lábú-együtteseire, különös tekintettel a méhekre. *Növényvédelem*, 86(5): 204–216.
- Mezőfi L., Miglécz T., Nagy K. P. és Tóth F.** (2025b): Virágos sorközzetésekkkel az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*) ellen. VII. Országos Szőlész-Borász Konferencia. 2025. november 13. MATE Budai Campus. Budapest. A VII. Országos Szőlész-Borász Konferencia összefoglalói. p. 10.
- Mezőfi L., Nagy K. P. és Miglécz T.** (2026): Az alkalmazott fitotechnika potenciálisan befolyásolhatja az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*) állományméreteit: egy esettanulmány Egerből. *Növényvédelem*, 87(3): 123–133.
- Morone, C., Boveri, M., Giosué, S., Gotta, P., Rossi, V., Scapin, I. and Marzachi, C.** (2007): Epidemiology of Flavescence dorée in vineyards in northwestern Italy. *Phytopathology*, 97(11): 1422–1427.
- NÉBIH** (2025): Befejeződött az őszi légi permetezés a szőlő arany színű sárgaság megfékezéséért. (<https://portal.nebih.gov.hu/-/befejezodott-az-oszi-legi-permetezes-a-szolo-arany-szinu-sargasag-megfekezeseert>) (megtekintve: 2026.03.19.)
- Onley, I. R., Cassey, P. and McGeoch, M. A.** (2025): Biodiversity data sharing platforms are vital for the management and prevention of biological invasions. *Biodiversity and Conservation*, 34(6): 2247–2257.
- Ortis, G., Duso, C. and Mori, N.** (2025): New tools to monitor *Scaphoideus titanus*, the main vector of phytoplasmas associated with Flavescence dorée in vineyards. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 173(4): 330–335.
- Prazaru, S. C., Dal Mas, G., Padoin, M., Rizzardo, D., Meggio, F., Pitacco, A., ... and Duso, C.** (2023): Effect of leaf removal and insecticide applications on population densities of leafhoppers and mites associated with grapevines. *Insects*, 14(10): 791.
- Prazaru, S. C., Forlin, L., Cera, L., D’Ambrogio, L., Pozzebon, A. and Duso, C.** (2026): Natural products for the control of *Scaphoideus titanus* in vineyards: A summary of five-year field trials. *Insects*, 17(1): 83.
- Roy, H. E., Martinou, A. F., Pocock, M. J., Werenkraut, V. and Roy, D. B.** (2024): The global reach of citizen science for monitoring insects. *One Earth*, 7(4): 552–557.
- Szathmáry, E., Merkely, B. and Végh, A.** (2024): Infection of ‘*Candidatus* Phytoplasma Vitis’ in a Hungarian Vineyard East of the Danube. *Georgikon for Agriculture*, 28(Suppl. 1): 71–77.
- Tholt G.** (2011): A szipókás rovarok táplálkozásának vizsgálati módszere – az elektro-penetrográfia (EPG) bemutatása. *Növényvédelem*, 47: 160–165.
- Trivellone, V., Jermini, M., Posenato, G. and Mori, N.** (2015): Influence of pruning wood management and suckering on *Scaphoideus titanus* Ball density in two distinct wine-growing area. In: Book of Abstracts IOBC-WPRS Meeting of the Working Group on “Integrated Protection and Production in Viticulture”; IOBC-WPRS: Vienna, Austria. p. 11.
- Vig K.** (2019): A rovar-tani kutatások története Magyarországon. Savaria Megyei Hatókörű Városi Múzeum, Szombathely. 727 pp.

PRACTICE-ORIENTED RESEARCH AND DEVELOPMENT DIRECTIONS FOR THE MANAGEMENT OF THE EPIDEMIC OF FLAVESCENCE DORÉE THREATENING THE HUNGARIAN GRAPE AND WINE INDUSTRY

L. Mezőfi¹, F. Samu², G. Tholt², B. Zs. Pertics² and L. Zs. Garamszegi³

¹Hungarian Research Institute of Organic Agriculture (ÖMKi), H-1038 Budapest, Ráby Mátyás street 26., Hungary
E-mail: laszlo.mezofi@biokutatas.hu

²Plant Protection Institute, HUN-REN Centre for Agricultural Research, H-1029 Budapest, Nagykovácsi street 26–30., Hungary
E-mail: samu.ferenc@atk.hun-ren.hu, tholt.gergely@atk.hun-ren.hu, pertics.botond@atk.hun-ren.hu

³HUN-REN Centre for Ecological Research, H-1113 Budapest, Karolina street 29., Hungary
E-mail: garamszegi.laszlo@ecolres.hu

In Hungary, the presence of the causal agent of Flavescence dorée (FD), '*Candidatus* Phytoplasma vitis' (as known as FDp), has been known on grapevine since 2013. In recent years, FD has spread rapidly and the disease has currently been confirmed in 21 of the country's 22 wine regions. The primary vector of FDp, the American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus* – ST), was first detected in Hungary in 2006. Since then, it has spread throughout the country. Although the pathogen and its vector have been present for over a decade, comprehensive research and development programmes have not been launched to establish appropriate, modern and environmentally friendly epidemic management strategies. Managing the current FD outbreak through controlling the leafhopper vector is becoming increasingly difficult due to the special nature of the pathogen-vector relationship and the continuous reduction in the range of available plant protection products. It is now obvious that the current situation cannot be managed with pesticides alone. Instead, a comprehensive FD control strategy must be developed which integrates all alternative practices capable of reducing both pathogen pressure and leafhopper abundance. This paper outlines research and development directions that can be implemented in domestic research institutes to potentially address the current epidemic situation in the short term. As the FDp and its primary vector are considered to be widespread nationwide, and due to the latent nature of the infection and the unidentified additional actors in the spread of the pathogen (e.g. reservoir plants and alternative vectors), a more intense outbreak of the epidemic can be predicted in the coming years if the relevant authorities, professional organisations and grape growers do not take the appropriate steps immediately. Therefore, we urge the immediate commencement of research aimed at solving the FD problem, and we recommend allocating additional state resources to research and development tasks.

Keywords: American grapevine leafhopper, '*Candidatus* Phytoplasma vitis', epidemic, flavescence dorée (FD) of grapevine, *Scaphoideus titanus*

Érkezett: 2026. március 27.

A VÁLTOZÉKONY NÁRCISZLÉGY [*MERODON EQUESTRIS* (FABRICIUS, 1794)] (DIPTERA: SYRPHIDAE) HAZAI ELŐFORDULÁSA ÉS NÖVÉNYVÉDELMI JELENTŐSÉGE

Kontschán Jenő^{1,2}

¹HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, 1525 Budapest, Pf. 102.

²Növénytudományi Tanszék, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Széchenyi István Egyetem, 9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.

E-mail: kontschan.jeno@atk.hun-ren.hu

*Hazánkban széles elterjedésű, de mégis kevés hazai előfordulási adattal rendelkező, lárvá korában különböző hagymás növények hagymáiban károsító változékony nárciszlégy [*Merodon equestris* (Fabricius, 1794)] hazai ismereteit összesítem jelen dolgozatomban, kiegészítve új előfordulási adatokkal, valamint összegzem a faj növényvédelem számára fontos ismereteit.*

Kulcsszavak: zengőlégy, hagymás növények, kártétel, előfordulás, Magyarország

A *Merodon* Meigen, 1803 génusz a zengőlegyek (Diptera: Syrphidae) egyik jellegzetes csoportja, amelyet magyarul nárciszlégyeknek nevezünk. Világszinten több mint 100 fajuk van, ebből 16 fordul elő hazánkban (Tóth 2017). A nem morfológiai jellemzője, hogy a méretük sok esetben méhekre és poszméhekre, de egyes esetekben más zengőlegyekre is hasonlítanak. Testük zömök felépítésű és gyakran a harmadik lábuk combja erősen megvastagodott, sokszor fog-alakú kinövéseket visel, míg a lábszárukon a fajra jellemző kinövéseket figyelhetünk meg. Számos fajuk erősen szőrözött, leggyakrabban a toruk vastag bundát visel, amelyen hosszanti sávozás is megfigyelhető. Az imágók jól ismert pollinátorok, mint a legtöbb zengőlégy faj, azonban a lárváik hagymás, gumós növényekben, pl. liliomfélék, amarilliszfélék fejlődnek, így alkalmanként kárt is okozhatnak (Tóth 2011, 2017).

A változékony nárciszlégy [*Merodon equestris* (Fabricius, 1794)] egy kevés adattal rendelkező faj a nárciszlégyeknek. Hazánkból Tóth (2011) ritka előfordulású fajként jellemzi. Jelen dolgozatban összegyűjtöm a fajról szóló ismereteket és növényvédelmi jelentőségét.

Anyag és módszer

A változékony nárciszlégy több egyedét 2026. április utolsó hetében, valamint május első hetében figyeltem meg Budapest XIX. kerületében, egy magánkertben. Az egyedeket hálóval gyűjtöttem be. A begyűjtött legyet a HUN-REN ATK Növényvédelmi Intézetének Állattani Osztályán helyeztem el. A mikroszkópos felvételek KEYENCE VHX 5000 típusú digitális mikroszkóppal készültek. A mind teljesebb előfordulási adatok összegyűjtéséhez felhasználtam az izeltlábuak.hu oldalon levő feltöltött találatokat is, amelyeket a honlap által megadott útmutatók alapján közlök.

A változékony nárciszlégy [*Merodon equestris* (Fabricius, 1794)] bemutatása

Rövid leírás (1–4. ábrák): Erősen szőrözött, fekete lábú és fekete hátlemező nárciszlégy faj. A Potrohán a szürkés foltok hiányoznak. A hím hátulsó lábának lábszárán dudor, valamint egy nagyobb és egy kisebb fog található.

Új adata: 2025. április 26., 2025 május 1. és 2., Budapest, Kíspeszt, magánkert, hálózással.



1. ábra. Változékonny nárciszlégy [*Merodon equestris* (Fabricius, 1794)]. Fotó: Kontschán Jenő

Ismert előfordulásai: Magyarországon Tóth (1989) említi az ország négy pontjáról, majd Tóth (2011) munkájában már hazánk 19 pontjáról említi a fajt. Az izeltlabuak.hu oldal alapján a fajt Budapesten a Széchenyi-hegyen (12. kerület), Máriaremetén (2. kerület) és Rákosszentmihályon (16. kerület), valamint Törökbálinton regisztrálták az elmúlt évtizedben.

A faj biológiája (Tóth 2011): Szárazabb élőhelyeken előforduló faj, de megtalálható nedvesebb helyeken és a kertvárosi régiókban is. Feltételezhetően egynemzedékes faj, az imágók áprilistól júniusig repülnek. A lárvája hagymás és gumós növényekben fejlődik.

Elterjedése: A fajt holarktikus elterjedésűnek tartják, amelynek eredeti elterjedési területe Dél-Európa volt. Azonban emberi terjesztéssel (hagymák, gumók)

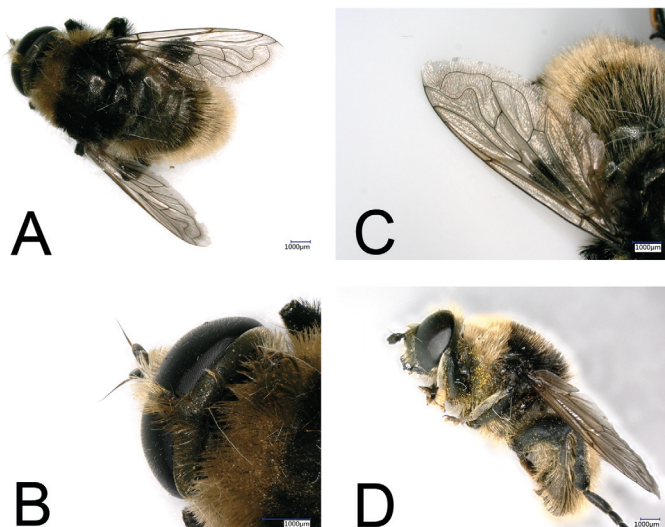
a 19. századtól eljutott Európa teljes területére, valamint Észak-Amerikába, Ázsiába, így Japánba és Koreába, sőt megtalálható már Új-Zélandon is (Han és mtsai 2018). Magyarországon Tóth (1989) említi az ország négy pontjáról, majd Tóth (2011) egy újabb munkájában már hazánk 19 pontjáról említi a fajt.

Növényvédelmi jelentősége

A lárvát különböző növények hagymáiból ismerjük, pl. nárciszok, nősziromok, de ismert fokföldi görbeliliomból és amarilliszekből is. Jelezték továbbá hóvirág, jácint, tulipán, nyári jácint, liliom és csillagvirág hagymából is (Ricarte és mtsai 2017). Tóth (2011) pedig a faj kártételét említi vöröshagymából is.

A fiatal lárv a hagymába jutva apró barna foltot hagy a hagymán, később egyre beljebb hatol egészen a hagyma közepéig. A fertőzött hagyma puha, benyomható lesz, amely utal a fertőzésre (Hodson 1932). A tojásait a hagymanyakra vagy annak közelébe a talajra vagy levelekre helyezi, fogságban sokszor 15–20 tojást is. Egyes esetekben a tojást a talaj felszínére rakja, de azok általában elpusztulnak (Hodson 1932).

Hazánkban a kevésbé ismert kártevők közé tartozik. A növényvédelmi állattan kéziköny-



2. ábra. Változékonny nárciszlégy [*Merodon equestris* (Fabricius, 1794)]. A: Test, háti nézet. B: Fej, háti nézet. C: Szárny. D: Test, oldalsó nézet. Fotó: Kontschán Jenő

ve 5. kötetében a *Merodon* nem és a *Merodon equestris* faj nem is szerepel (Papp 1994). Ellenben Bognár és Huzián (1979) említést tesznek erről a fajról nagy nárciszlégy (*Lampetia equestris* Fabricius) néven. Az akkori magyar név feltehetően az angol név tükörfordítása lehet. Ma nagy nárciszlégy néven a *Merodon equestris* fajnál jócskán nagyobb *Merodon clavipes* (Fabricius, 1781) fajt értjük. Bognár és Huzián (1979) a faj elleni védekezésre a virágzás után felszedett és lárvával fertőzött hagymák megsemmisítését javasolják. A faj kártételéről nemzetközileg is kevés és régi információnk van (pl. Hodson 1932, Wilcox 1927).

A változékonnyá nárciszlégy jelentős kárt hazánkban manapság feltehetően nem okoz, így külön védekezni sem kell ellene, már csak azért sem, mert a kártétele mellett jelentős szerepet tölt be megporzó tevékenységével.

IRODALOM

- Bognár S. és Huzián L.** (1979): Növényvédelmi állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 430–431.
- Han, T., Park, H., Kim, S.-H., Park, I.-G. and Choi, D.-S.** (2018): Discovery of the large narcissus fly, *Merodon equestris* (Fabricius), (Diptera, Syrphidae)

in South Korea. International Journal of Industrial Entomology, 36(2): 42–48.

- Hodson, W.E.H.** (1932): The large narcissus fly, *Merodon equestris*, Fab. (Syrphidae). Bulletin of Entomological Research, 23: 429–448.
- Papp L.** (1994): Család: Zengőlegyek – Syrphidae. In: **Jermy T. és Balázs K.** (szerk.): A növényvédelmi állattan kézikönyve 5. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 91–94.
- Ricarte, A., Souba-Dols, G. J., Hauser, M. and Marcos-García, M. Á.** (2017): A review of the early stages and host plants of the genera *Eumerus* and *Merodon* (Diptera: Syrphidae), with new data on four species. PLoS One, 12(12): e0189852.
- Tóth S.** (1989): Seltene Schwebfliegen in der Fauna des Bakony-Gebirges (Diptera: Syrphidae), I. Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, 8: 67–78.
- Tóth S.** (2011): Magyarország zengőlégy faunája (Diptera: Syrphidae). e-Acta Naturalia Pannonica, Supplementum, 1: 240–241.
- Tóth S.** (2017): Képes zengőlégyhatározó. e-Acta Naturalia Pannonica, 15: 75–78.
- Wilcox, J.** (1927): Observations on the life-history, habits, and control of narcissus bulb flies in Oregon. 19th Biennial report of the Oregon State Board of Horticulture, Oregon. pp. 708–714.

THE LARGE NARCISSUS FLY, *MERODON EQUESTRIS* (FABRICIUS, 1794) (DIPTERA, SYRPHIDAE) IN HUNGARY AND ITS PLANT PROTECTION IMPORTANCE

J. Kontschán^{1,2}

¹Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Research, HUN-REN, H-1525 Budapest, P.O. Box 102, Hungary

²Department of Plant Sciences, Albert Kázmér Faculty of Mosonmagyaróvár, Széchenyi István University, Vár square 2, H-9200 Mosonmagyaróvár, Hungary

E-mail: kontschan.jeno@atk.hun-ren.hu

I summarized in the present paper all Hungarian information about the large narcissus fly, *Merodon equestris* (Fabricius, 1794), which is a rare and poorly known pest fly species. I presented some new occurrences from Hungary, along with new information about its importance from a plant protection perspective.

Keywords: hoverfly, bulbs, damage, occurrence, Hungary.

Érkezett: 2026. május 18.

KRÓNIKA

35. NÖVÉNYVÉDELMI FÓRUM KESZTHELY

A Keszthelyi Növényvédelmi Fórum 35. alkalommal történő megrendezésére 2026. január 14-16. között került sor. A nemzetközi rendezvényre ez alkalommal is több országból érkeztek előadók és vendégek. A prekonferencián a megjelenteket dr. Takács András Péter, a szervezőbizottság elnöke köszöntötte, majd átadta a szót Szalkai Gábor vezető elnöknek. Ezt követően Detelin Koutzarov az Adama Hungary ZRt. régió vezetője „Az Adama értékkeremtő innovációs portfóliójának bemutatása” c. előadásában ismertette cégének szakmai helyzetét. Az Adama kollégáinak további előadásai- ból a hallgatóság tájékozódhatott az általuk fejlesztett hatékony növényvédelmi technológiákról. Az ebédszünet után a Chemark ZRt. munkatársainak interpretálásában a növényvédőszer-analitika gyártói alkalmazásáról és a hatóanyag keresztszennyezések megelőzésének a lehetőségeiről hangzottak el előadások. A nap zárásaként került sor dr. Horváth József, dr. Kadlicskó Sándor és dr. Pintér Csaba születésnapjára köszöntésére, továbbá a MATE Növényvédelmi Intézetének munkatársai méltatták dr. Várallyay Évát, akit az MTA a levelező tagjai közé választott. A csütörtöki napon a plenáris előadásokat megelőzően dr. Rózsa László campus főigazgató és dr. Takács András Péter a szervezőbizottság elnöke köszöntötte a résztvevőket. A délelőtti során Dr. Dijana Škorić (University of Zagreb) „Az üvegházi zöldségnövények virom vizsgálatának tanulságai Horvátországban”, dr. Edita Štefanić (Strossmayer University, Osijek) „Trendek a gyomtársulások hosszú távú változásainak vizsgálatában az utóbbi 50 évben”, dr. Balog Adalbert (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem) „Alternatív megoldások keresése a levéltetvek elleni védelemben” és dr. Nagy Antal (Debreceni Egyetem) „Kártevő rovarpopulációk fejlődésmentetése és rajzásdinamikájának változása a klímaváltozás tükrében” témákban tartottak

szakterületük legújabb eredményeiről és kihívásairól bemutató előadásokat. A plenáris előadásokat követő csütörtöki délutáni program során a résztvevők Növénykórtan, Növényvédelmi állattan, Elmélet és gyakorlat, Herbológia, Környezet- és Élelmiszer-biztonság szekciókban hallgathattak meg előadásokat, valamint 4 kihelyezett posztert tekinthettek meg. Továbbá itt került sor dr. Pintér Csaba munkásságát bemutató szakmai fotókiállításra. A rendezvényen számos, a növényorvosi hivatáshoz kötődő cég is bemutatta anyagain. A szekcióüléseket követően került sor a MTA Növényvédelmi Tudományos Bizottság ülésére.



A nap zárása a szakember találkozó volt, amelynek keretében a résztvevők kötetlen formában, fehér asztal mellett folytathattak eszmecserét. Pénteken a fórum keretében a növényvédelmi szakigazgatás vezetői tartottak vitaindító előadásokat. Görög Róbert ügyvezető a Növényvédelmi Szövetség kihívásait mutatta be, „Növényvédelem ahogy az íróasztal mellől akarják”, Gábel Géza főosztályvezető „Növényegészségügyi helyzetkép” címen tájékoztatót, Szűcs Csaba NÉBIH, igazgató „A szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma betegség (Grapevine flavescence dorée (FD) phytoplasma), mint hazánkban jelen lévő zárlati kórokozó elleni védekezésről és jelenlegi helyzetéről” számolt be, Tóthné Lippai Edit elnökhelyettes a NÉBIH képviselőjeként beszélt „A növény- és talajvédelmi szakigazgatás kihívásairól”, dr. Tarcali Gábor elnök pedig „A Növényorvosi Kamara aktualitásai” címmel tartott előadást. A XXXV. Növényvédelmi Fórum a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara támogatásával a szaktanácsadók számára pontszerzési lehetőséget is biztosított.

**Takács András Péter, Tarcali Gábor
és Erdős Zsuzsa**

RÖVID TUDÓSÍTÁS

AZ AGRÁRKEMIZÁLÁSI TÁRSASÁG 144. ÜLÉSÉRŐL

Az Agrárkemizálási Társaság immár a 144. ülését tartotta meg 2026. június 2-án a NÉBIH MGEI tárgyalójában, 1024 Budapest, Kis Rókus u. 15/A cím alatt. Dr. Pálmai Ottó, Társaságunk elnöke üdvözölte a társasági ülésre érkező tagokat, majd tájékoztatott bennünket a kimentésüket kérő távolmaradt tagtársakról. Ezt követően felkérte Tóth Péter méhészt és növényvédelmi mérnököt, az OMME Veszprém vármegyei szaktanácsadóját, hogy „*A méhészet és a növényvédelem ütközési pontjai*” címmel tartsa meg a vetítettképes előadását:

(<https://www.dropbox.com/scl/fi/0n9hj6uxdcmwtrlljpp7/Budapest-A-m-h-szet-s-a-n-v-nyv-delem-tk-z-si-pontjai.pdf?rlkey=5nz6kdpfg85x86thfn85e488d&st=dufvquxc&dl=0>).

Az előadó a bevezetőjében először a növényvédelem és a méhészeti ágazat viszonyáról beszélt. A „kutya-macska barátság” olyan kapcsolatot jelöl, ahol a felek látszólag együttműködnek, de valójában folyamatos feszültség és civakodás jellemzi őket. A növényvédelem ugyanis veszélyes üzemi tevékenység a 43/2010 (IV. 23.) FVM rendelet 12. § szerint, mivel a növényvédő szer szállítása, tárolása és forgalmazása fokozott veszéllyel járó tevékenység. A fontos kérdés: ellentét vagy együttélés.

Majd szemléletes adatsorokat mutatott be: méhcsaládok száma Magyarországon 1991–2024, méhcsaládok száma vármegyenként és a méhsűrűség 2024-ben. A méztermelés évente 20.000 t, ennek fele általában akácméz, egyéb mézfajtáink: repce, napraforgó, hárs, vaddohány, facélia, szelídgesztenye stb.

Az előadó külön kitért a beporzási tevékenység jelentőségére. Szerinte alulértékelt, aminek oka a nagy méhcsaládszám Magyarországon.

Részletesen bemutatta a méh mérgezési tüneteket: piretroid mérgezés – kiürül a kaptár, hullák alig vannak, persze a hullák mennyisége attól függ, hogy milyen hatóanyaggal, milyen dózisban és a kaptáraktól milyen távolságra történt a permetezés. A szakirodalom szerint a növényi nedvekkel (guttációs cseppekkel) felvett

szubletális neonikotinoid dózis szintén tájékozódási zavarokat okozhat a méheknél. Szerves foszforsav-észter, neonikotinoid és fipronil mérgezés esetén – sok méhhulla van kaptárakban és azok környékén. Az utóbb felsorolt tünetek visszaszorulóban vannak. Átlagos években a téli pusztulás mértéke 15–20%. Sajnos 2025 tavaszán ennél komolyabbak voltak a téli veszteségek melyekkel kapcsolatosan el kell mondani, hogy a 08.31 – 03.31 között bekövetkezett pusztulásért többnyire a méhészt a felelős, ami gyakran a kaptárak kiürülését eredményezi. Ennek főleg méhkórtani okai vannak. A 04.01 – 08.31 között bekövetkezett veszteségeket többnyire a növényvédelem okozza...

Az előadó szerint a rendszerváltás előtt 148–558 db bejelentett mérgezés évente, de jobb volt a fizetési morál. A rendszerváltás után a bejelentett mérgezési esetek száma nem éri el a 100 db-ot évente, viszont rosszabb a fizetési morál. Manapság sokkal több a mérgezési eset, mint amit a bejelentések alapján sejteni lehet, mert a bejelentések elmaradnak: a felderítés többnyire kudarcos, a méhészt fél a gazda retorziójától, az ökotoxikológiai szakvélemények gyakran tartalmaznak olyan hibákat, ami sajnos az előadó véleménye szerint elképesztő.

A mérgezések kivizsgálásának állomásai: 2007. előtt a 70/2003. FVM rendelet által meghatározott módon történt a vizsgálat, a költségeket a méhészt fizette, 2007–2012 között úgy, mint korábban, de a költségeket az OMME fizette, 2012-től hatósági eljárásrend, kisebb-nagyobb hibákkal (pl. kell-e lefolytatni a mintavételt abban az esetben, ha nincsenek méhhullák? Ki viseli az eljárás költségeit? Mi a teendő akkor, ha a területen többen is permeteztek, de csak egy valakiről derül ki, hogy vétkes, a többiek homályban maradnak...). Az eljárásrend átalakításával kapcsolatosan folyamatosan újabb és újabb javaslatokat terjeszt be az OMME a hatóság felé.

A méhmérgezések felderítésének lépéseinek jogalapja: a 43/2010 FVM rendelet 15. § (4.) bekezdés: a növényvédő szerrel végzett növényvédelmi munka következményeként vélelmezett méhelhullást a méhészt az észlelést követően haladéktalanul köteles bejelenteni az elhullás helye szerint illetékes vármegyei kormányhivatalhoz.

Továbbá a 70/2003 FVM rendelet 7. melléklete: Mérgezés gyanúja esetén méhészetenként – biztonság jelenlétében vett, hivatalosan lezárt – fél liternyi méhhullamintát és külön csomagolt fél kilónyi, a növényvédelmi kezelésben részesült, átlag növénymintát kell beküldeni. Eljárásrend: 300-500 db kórtani vizsgálatra, 300 g kémiai vizsgálatra, 1 kg növény kémiai vizsgálatra, 0,3 kg, a gyümölcsvirágokból. Ebből is látszik, hogy nincsen teljes összhang a jogszabály és az eljárásrend között. Véleménye szerint szerencsés volna, ha az elektronikus permetezési naplók adatainak ismeretében indulna a növényminták begyűjtése, mert erre jelenleg ez éppen a mintavételeket követően kerül sor és csak a mintákat szolgáltató területekre vonatkozóan terjed ki az ellenőrzés nem pedig a méhészet röpkörzetének teljes területére.

Az előadó szerint következő okokból következhet be méhmergezés: ha nem tartja be a gazdálkodó a technológiát, ha a technológiai leírás az engedélyokiratban hibás, szabályos technológia alkalmazása mellett a méhek röpirányát nem veszik figyelembe, ha a növényvédő szer gyártása folyamán valamilyen hiba következik be (például - Póker Extra), ha az engedély okiratok meg-

alkotásakor nincsenek tekintettel a szinergens folyamatokra (acetamiprid+tebukonazol tankkeverékek), ha a méhész által használt atkaölő szer tartalmaz rovarölő hatóanyagot, valamint a jogilag szabályosan elvégzett permetezés esetén.

Környezetterhelési monitoringvizsgálatok 2017–2025 részletes eredményei elérhetőek: <https://magyarovenyorvos.hu/a-mehek-vedelme>.

Az előadást követő szakmai beszélgetés során több kérdés vetődött fel a hallgatókban, élénk szakmai beszélgetés alakult ki az elmondottakkal kapcsolatban. Mindenki egyetértett azzal a végső következtetéssel, hogy a méhkímélő technológiák alkalmazásával meg kell találni az arany középutat, mivel a méhészet működtetésével párhuzamosan permetezni is szükséges a növények védelme érdekében.

Dr. Pálmai Ottó a nagyszerű előadást követő megbeszélés bezárásaként elismerését fejezte ki és köszönetet mondott az előadónak a szemléletes, kiválóan felépített és elmondott előadásért, valamint erőt, egészséget és kitartást kívánt neki a további munkájához.

Molnár János

Megjelent Magyarországon a kőrisrontó karcsúdíszbogár

2026. július 1., szerda

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) laboratóriumi vizsgálata június végén megerősítette a kőrisrontó karcsúdíszbogár (*Agrilus planipennis*) jelenlétét

Beregsurány térségében. A helyi erdőszélen kihelyezett csapda* a kiemelt jelentőségű zárlati károsító két kifejezett példányát fogta meg. A bogár akár tömeges kőrispusztítást is okozhat, ezért a Nébih a szükséges növény-egészségügyi intézkedések részeként fokozott ellenőrzést rendelt el. A károsító észlelése nem csak hazánkban, de az egész Európai Unióban a kőrisrontó karcsúdíszbogár első igazolt előfordulása.



A károsítóról részletes információk elérhetőek a következő cikkben:

<https://portal.nebih.gov.hu/-/kiemelt-zarlato-karosito-a-korisronto-karcsudiszbogar>

A bejelentéshez szükséges dokumentum az alábbi linken érhető el:

<https://portal.nebih.gov.hu/-/bejelent-es-kotelezett-karosito>

MEGEMLEKEZÉS

NEKROLÓG

PROF. DR. BÜRGÉS GYÖRGY (1940–2026)

Gyönyörű, napsütéses időben búcsúztattuk Dr. Bürgés György professzor Urat a balatonszentgyörgyi temetőben. Családtagjai, rokonai, volt munkatársai, barátai állták körül a ravatalozóban a hamvait tartalmazó urnát.

Élete Makón kezdődött, amikor 1940 márciusában meglátta a napvilágot. Szülei a tanyavilágban gazdálkodtak. Két testvére volt: Zsuzsanna és József. Gyuri már egészen kis korában egészségügyi problémákkal küszködött, tüdőasztmája egész életében végig kísérte. Általános iskoláit Makón egyházi iskolában kezdte, ahol egyik tanára észrevette a kisfiú tehetségét, szorgalmát és javasolta, hogy tovább taníttassák. Így került Hódmezővásárhelyre középiskolába, ahol sikeresen érettségizett. Az ekkor már 18 éves Gyuri kijelentette, hogy Keszthelyre szeretne menni, mert még nem látta a Balatont. Felvételt nyert az Agrártudományi Egyetemre, ahol 1962-ben egyetemi diplomát szerzett. Keszthely második otthonává vált. Gödöllőn 1963-ban növényvédelmi szakmérnöki diplomát kapott. Ezt követően a Zala megyei Növényvédő Állomáson dolgozott. Megnősült és feleségével, Czencz Kornéliával úgy döntöttek, hogy tanári oklevelet szereznek Budapesten (1965). A mérnök tanári oklevél birtokában Kalocsán tanítottak 3 éven keresztül. Útjuk ismét Keszthelyre vezetett. 1968-tól mindketten az Egyetemen a Növényvédelmi Állattan Tanszéken dolgoztak. Kitartó és szorgalmas munkával 1972-ben egyetemi doktori értekezését sikeresen megvédte. Már ekkor elkötelezte magát a szelídgesztenye kártevőinek vizsgálá-



tával, amelynek első állomása volt a gesztenye-ormányos kártételének, a kártevő biológiájának kutatása. Kandidátusi értekezését Gál Tiborral közösen írták „A szelídgesztenye állati kártevők biológiája, a kártétel előrejelzése és a védekezés lehetőségei” címmel (1982). 1995-ben habilitált. Az MTA köztestületi tagja, majd kutatásait kiszélesítve 2003-ban az MTA doktora lett. Értekezésének címe: „Agroökoszisztémákban végzett növényvédelmi állattani kutatások 1968-1998 között”. 2004-ben egyetemi docensként vonult nyugdíjba vonult és ebben az évben megkapta az egyetemi magántanár elismerést.

Később Hévízre költözött és második feleségével, Simon Mártával kényelmes otthonot alakítottak ki. Sokat kirándultak, együtt vettek részt többek között Debrecenben a Tiszántúli Növényvédelmi Fórum szakmai rendezvényein. Bürgés György nyugdíjas korában is nagyon tevékeny volt és Hévízen a tavorózsák kártevőegyüttesét kutatta és irányította növényvédelmi kezelésüket.

80 éves korától egyre inkább elhatalmasodó betegsége miatt már nem tudott érdemi munkát

végezni. 86. életévét betöltötte és nem sokra rá, 2026 áprilisában Keszthelyen halt meg.

A családi vonatkozású és oktatói-kutatói eredményei mellett még nem esett szó arról, hogy a rá jellemző szívósággal, kitartó szorgalommal, széleskörű érdeklődésének és vidám, kedélyes, nem egyszer anekdotázó hajlamának köszönhetően nagyon sok barátra lelt. Szerette a társasági életet. Ősszel, amikor érett a szelídgesztenye, több alkalommal meghívta a Növényvédelmi Intézet minden tagját gesztenyesütésre. Sokakat, bennünket is vendégül látott a Csereszegtomajon felépített házában, ahonnan csodaszép panorama nyílt a Balatonra. Amíg az nem készült el csak „kecskelegelőként” emlegette. A ház építése mellett szőlőt telepített, gyümölcsfákat ültetett, s azokat nagy szeretettel, odafigyeléssel gondozta.

Több fiatal pályakezdő hallgatóját segítette mind a kutatómunkában, mind a gyakorlati növényvédelem terén. Hadd álljon itt kiváló tanítványának Vörös Géának, a búcsúztatón elmondott néhány gondolata: „1975-ben a Növényvédelmi Üzemmérnöki Szakra jelentkeztem. TDK dolgozatom elkészítésének témavezetője, amellyel az OTDK-án I. helyezést értem el. Az Általános Agrármérnöki Kiegészítő levelező Szakon az „Aknázómolyok...” témájú dolgozatomnak szintén témavezetője volt. Emberi, szakmai kapcsolatunk tovább bővült, amelynek eredményeképpen 2002-ben sikeresen megvédtem a „Globális felmelegedés és klíma-ingadozás hatása egyes rovarokra...” témájú PhD értekezésemet.

Széles körű érdeklődése vezetett el oda, hogy Bürgés György részletesen tanulmányozta a gyepek-legelők rovarfaunáját és szerepüket a rétiperje ún. „fehér-kalászságának” kialakulásában, továbbá a nádasok pusztulásában résztvevő kártevők szerepét.

A nekrológ megírása nem nélkülözheti néhány tudományosmetriai adat és a munka elis-

merését méltató kitüntetés felsorolását a teljesség igénye nélkül: 7 szakkönyv, 17 egyetemi jegyzet társszerzője, tudományos közleményeinek száma 218, ebből magyar nyelvű 166, idegen nyelvű 52. Hivatkozások száma, hazai 194, külföldi 46.

Néhány adat Bürgés György szakmai közéleti tevékenységéről: MTA Köztestületi tag (1982-től), MTA-VEAB Növényvédelmi Munkabizottság titkár, elnök, MTA-PAB Növényorvosi Munkabizottság, a Magyar Rovartani Társaságnak és a Gyepgazdálkodási Közlemények Szerkesztőbizottságának tagja.

Kitüntetései, díjai közül megemlíten-dő: MÉM „Kiváló dolgozója” (1973), MAE Növényvédelmi Társaság „Aranykoszorús jelvény” (1987, 1997), a „Magyar Felsőoktatásért emléklakett” (2002). Számára talán a legkedvesebb volt a hallgatók által alapított, legnépszerűbb oktatónak ítélt „Rainiss Lajos vándorserleg”, amelynek háromszoros birtokosa (1975, 1979, 1983).

Végezetül a hallgató, tanítvány, kiváló szakemberré vált Dr. Vörös Géa ezekkel a szavakkal zárta búcsúbeszédét: „Bürgés György szorgalma, kitartása, kimeríthetetlen tudásvágya, állhatatos, szívós munkabírása eredményeként jutott el a vidéki tanyavilágból a szakmai elismerés csúcsáig, az akadémiai doktori fokozatig”.

Most, amikor az életút ismertetésének végéhez közeledünk felmerül a kérdés, hogy vége van-e ennek a gazdag életútnak? Úgy gondoljuk és reméljük, hogy magával vitte lepkehálóját, rovarcsapdáit, gyűjtő-üvegeit, hogy az égi vadászmezőkön számára újabb és újabb élményekben legyen része. Ezért van az, hogy nincs vége. Emlékét, munkásságát megőrizzük, és a következő generációknak továbbadjuk mindazt, amit élete során megtapasztalt és elért.

Búcsúzunk:

a pályatárs **Fischl Géza**
és a tanítvány **Vörös Géza**

BOTANIKA

TISZTELGÉS TARJÁNYI FERENC EMLÉKE ELŐTT

„Ezek a fák,
a fák, a fák.
A napsugár felé a tág
egyekbe lustán nyújtózkodnak át
a fák.

Nincs vége hossza mindig újra fák
zsibongva élő összevisszaság
lélegzik és arcodba vág
az ág,

Nem múlanak csak most kezdődnek el
a völgybe le, a hegyre fel
a fák”

(Kosztolányi Dezső: A fák)

Dendrológus, környezetvédő, parképítő

Tarjányi Ferenc okleveles kertészmérnök Budapesten megszámlálhatatlanul sok közkert, közpark, óvoda- és iskolakert építés-kivitelezésében vett részt, pl. a Budavári Palota zárt kertjei is az ő irányításával készültek. Tarjányi Ferencet kertépítők generációi tekintették mesterüknek.

Nehéz út vezetett a főmérnöki címig. Levenkéntént a második világháború alatt fogságba került. Hazakerülése után napszámosként dolgozott, végül a Fővárosi Kertészeti Vállalathoz került kertépítő segédmunkásnak. Előbb szakmunkásképző tanfolyamot végzett, majd a Kertészeti technikum esti tagozatán leérettségizett. Ezt követte a Kertészeti Egyetem, ahol 1970-ben szerzett diplomát.

Nevéhez fűződik Budapest parkosításának történelme, több, mint egymillió négyzetméter park elkészülte. Gombos Zoltán így dedikálta neki Budavár kertjei című vaskos kötetét: „Tarjányi Ferenc barátomnak, aki a legtöbbet tette

azért, hogy Budavár kertjei őszi szépségükben ragyogjanak – hirdetni ezzel szakterületünk újjászületését, alkotóerejét.”

Az 1974-ben rendezett Bécsi Kertészeti Világkiállítás magyar kertjének építésével is őt bízták meg. A kiállítás tavaszi, nyári, őszi bírálata után 1974. október 11-én kihirdették, hogy a magyar kert nyerte meg az aranyérmet, megelőzve a Japán és más esélyes országok kertjeit.

Egyik külföldi útjáról különleges törökmogyoró fát (*Corylus colurna*), hozott haza, melyből később még 50 darabot rendelt, bizonyítva azt, hogy mennyire szereti környezetét, az ember egyik legfontosabb megtartó közegét (1. ábra).



1. ábra. Törökmogyoró (*Corylus colurna*),
forrás: Wikipédia

Négy kis füzetet írt barátjával Pesti Lászlóval a Tájak-Korok-Múzeumok sorozatban: Városliget 1992, Margitsziget 1993. Népliget 1996, Gellért-hegy 1996.

A gellérthegyi beszámolóban felhívja a figyelmet a sziklatemplomhoz vezető út mellet-

ti Atlasz-cédrusra (*Cedrus atlantica*), amelyet Csapody Vera botanikus ültetett 94 éves korában 1984 március 29-én (2. ábra).

Ötletei között szerepelt, hogy a népligeti park névtelen sétányait híres magyar botanikusokról nevezzék el.



2. ábra. Atlaszcédrus (*Cedrus atlantica*),
forrás: Wikipédia

Dendrológia (vegetáció) történeti visszatekintés

A magyarországi természetvédelem hatásköre parkokra, fasorokra, arborétumokra is kiterjed. A védett ültetvények igen nagy gazdasági és esztétikai értékűek. Az Alföld legjelentősebb védelem alatt álló nagy parkja, egyúttal arborétuma a szarvasi „Pepi kert” és a kisebb területű örökzöldekben gazdag Erdőtelek arborétuma. A gyakorlat és a tudományos kutatás számára értékes védett „élő növénygyűjtemé-

nyeink” közé tartozik még: a kámoni arborétum, a zirci arborétum, a vácrátóti arborétum, továbbá a sárvári, a szelestei és a badacsonyi arborétum.

Egyes fák és fasorok szintén védelem alatt állnak, közöttük találjuk hazánk legidősebb fafajait: a zsenyei kocsányos tölgy (*Quercus robur*), kb. 700 éves, szintén védett nagycenki hársfasor (*Tilia cordata* cv. *Tirolensis*), a körmendi piramis tölgyfasor (*Quercus robur* cv. *Pyramidalis*), a keszthelyi fekete fenyő (*Pinus nigra*) és vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) fasorok. Déli eredetű, ritkán ültetett fafajaink egyike az Alcsúti arborétum melletti Csaplár-hegyen található közel 200 éves libanoni cédrus (*Cedrus libani*). A Királyvölgy 600 éves gesztenyefája (*Castanea sativa*) sajnos elpusztult. Mint érdekességet meg kell említenünk a debreceni Református Kollégium mellett élő 120–190 éves (120 cm kerületű) *Lycium halimifolium*-ot.

Nagy tudományos értékű, érintetlen természetvédelmi területünk a bátorligeti ősláp. Nevezetes fafajai: a lápi fűz (*Salix pentandra*), és a molyhos nyír (*Betula pubescens*), a szárazabb területeken az ezüsthárs (*Tilia argentea*) a jellemző.

A Duna–Tisza közén élő homoki vegetáció legjellegzetesebb állapotban fennmaradt területét a Csévharaszi (fehérynáras) borókást, amit még 1939-ben nyilvánítottak védetté. Védett vegetációnk ezen kívül az Alföld széli szikesek tatárjuharos–tölgyesei (Ohat, Újszent-margita) is.

A védett fajok jellemző példája a Bakony bükköseiben (*Fagus silvatica*) élő tiszafa (*Taxus baccata*) (szentgáli tiszafás erdő). Hasonlóan védett állományok a bakonyi őshonos erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) (Fenyőfő), a zirci arborétum 400 éves kocsányos tölgye (*Quercus robur*), a jávorkúti lucfenyves (*Picea abies*) (ültetett!), a tarpai kocsányos tölgyes (*Quercus robur*), a dédai bükköserdő (*Fagus silvatica*), a zalaszántói ősbükkös, a kunbaracsi őstölgyes (*Quercus robur*) és a keleti gyertyán (*Carpinus orientalis*) a Vértesben, Csákváron.

Nagyjaink tiszteletére ültetett vagy róluk elnevezett fafajok és cserjék

Andreánszky Gábor: *Sorbus Andreánszkyana*,
Balatongyörök

Batthyány Lajos: *Fagus silvatica* cv.
Atropurpurea, *Ikervár*

Berzsenyi Dániel: *Castanea sativa*, *Nikla*

Béri Balogh Ádám: *Ulmus laevis*, *Szekszárd*

Corvin Mátyás: *Quercus robur*, *Diósgyőr*

Csokonay Vitéz Mihály: *Sequoiadendron*
giganteum, *Csurgó*

Csapody Vera: *Crataegus monogyna* cv.
Csapodyae, *Budapest*, *Adyliget*

Csapody Vera: *Cedrus atlantica*, *Budapest*,
Gellért-hegy

Deák Ferenc: *Castanea sativa*, *Söjtör*

Dembinszky Henrik: *Tilia platyphyllos*,
Kápolna

Dégen Árpád: *Crataegus Dégenii*,
Csepel-sziget

Erkel Ferenc: *Acer campestre*, *Gyula*

Gárdonyi Géza: *Tilia cordata*, *Agárd*

Greguss Pál: *Ulmus minor* cv. *Gregussii*,
Budakeszi

Jakucs Pál: *Quercus pubescens*, *Csákvár*

Jávorka Sándor: *Sorbus Jávorkae*, *Bükk*

Juhász xyula: *Quercus robur*, *Makó*

Kazinczy Ferenc: *Salix alba* cv. *Tristis*,
Széphalom

Kisfaludy Sándorné Szegedi Róza: *Populus*
nigra subsp. *pyramidalis*, *Badacsony-*
lábdihegy

Kiss Ferenc: *Populus alba*, *Ásotthalom*

Kossuth Lajos: *Celtis occidentalis*,
Nyíregyháza

Lóczy Lajos: *Morus nigra*, *Balatonarács*

Madách Imre: *Tilia euchlora*, *Csesztve*

Magyar Gyula: *Lonicera tellmanniana*,
Szarvas

Mikszáth Kálmán: *Quercus robur*, *Rogaska*
Szlatina, *Szlovénia*

Móra Ferenc: *Populus alba*, *Csengele*

Móricz Zsigmond: *Juglans regia*, *Leányfalu*

Papp József: *Syringa vulgaris* f. *lutea*,
Budapest, *Városmajor*

Petőfi Sándor: *Quercus robur*, *Nagyar*

Fagus silvatica, *Farkasgyepű*

Ginkgo biloba,

Kiskunfélegyháza

Porpáczy Aladár: *Prunus laurocerasus* cv.

Porpáczyi, *Fertőd*

Rákóczi Ferenc: *Quercus robur*, *Ordas*

Szentes Anzelm: *Quercus robur*, *Zirc*

Széchenyi Ferenc: *Tilia cordata* cv. *Tirolensis*,

Sopronhórpács

Tessedik Sámuel: *Robinia pseudoacacia*,
Szarvas

Vajda János: *Quercus petraea*, *Vál: Vadász*
völgy

Vörösmarti Mihály: *Quercus robur*, *Rátót*

Xanthus János: *Acer saccharinum*, *Budapest*

„Ó, nézd a furcsa ferde fát,

Mint hajlik a patakon át,

Ó, lehetne, hogy ne szeresd

Hogy benne társad ne keresd?

Virágai nincsenek már sem gyümölcse,

Ő mégis áll az alkony bölcse,

Mint tűnődő ki estelen,

A végtelen titkába elmerül,

És testtel is szelíden arra dül,

Amerre lelke vonja testtelen”

(Tóth Árpád: A fa)

IRODALOM

Kopasz M. (1975) (Szerk.): Védett természeti értékeink.
Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest

Papp J. (1975): Magyarország védett területei.3. kiadás.
Panoráma, Budapest

Pesti L. és Tarjányi F. (2008): Parkok és kertek Pesten és
Budán (Budapest, Mezőgazdasági Kiadó)

Tarjányi F. (1978): Budapest zöldterületei (In: Kutatói
kiváncsiság vagy florisztikai manipuláció?
Budapest, Mezőgazdasági Kiadó) pp. 141–149.

Terpó A. (1978): Kutatói kíváncsiság vagy florisztikai
manipuláció? – A települések zöldterületeinek
létesítése, fenntartása és biológiai kérdései.
Budapest, Mezőgazdasági Kiadó.

Tarjányi József és Solymosi Péter

FOLYÓIRATUNK MÚLTJÁBÓL

A VÉRTETŰFÜRKÉSZ MAGYARORSZÁGON

A vértetűt a XVIII. században (1787?) hurcolták be Észak-Amerikából Európába. Viszonylag gyorsan az európai almások veszedelmes kártevőjének bizonyult. Minket sem került el, bár az első, hivatalosan megerősített észlelésekor már 1885-öt írtunk. Ezt követően azonban, az 1890-es évek elején robbanásszerűen terjedt, már-már válságba sodorva az almatermesztést hazánkban. Sikeres vegyszeres védekezési próbálkozásokról Európából sem érkeztek hírek.

Több évtizedes sikertelenség után az európai kutatók a kártevő őshazájában, Amerikában kerestek természetes ellenségeket. 1920-ban, Leland O. Howard, világhírű amerikai szaktekintély közreműködésével (rőla 2022 júliusi számban emlékeztem meg a rovatban), egy francia entomológus, Paul Marchal hozta Európába a vértetves almafaágakat, amelyeken az *Aphelinus mali* Hald. nevű darázs is jelen volt. Már az első tapasztalatok igen kedvezőnek mutatkoztak.

Nem részletezve az alig 1mm-es, pici darázs diadalútját Európa almásaiban, nézzük a történetet Magyarországon! Két autentikus szerző (Köveskáli György Jenő és Jeszenszky Árpád) *Növényvédelemben* megjelent cikkéből mutatok be részleteket a hazai indulásról. Az MI

(mesterséges intelligencia) segítségével további információkat kerestem a témában. Kicsit másképp megfogalmazott kérdésre adott válasz szerint Magyarországra az első *Aphelinus* példányokat – szintén 1926-ban – Kadocsa Gyula és Szelényi Gusztáv hozták be hazánkba Dahlemből (Németország). Mint kiderült, ők a vizsgálataikról kezdetben nem a *Növényvédelemben*, hanem más korabeli szakmai folyóiratokban (*Köztelek*, *Kísérletügyi Közlemények*, *Kertészet* stb.) tették közzé eredményeiket. (Később a *Növényvédelemben* is több írásuk megjelent.) Nyilvánvaló, hogy mindkét betelepítési kísérlet azonos időben, párhuzamosan folyt Magyarországon. Az elsőségnek nincs is érdemi jelentősége, mert Jeszenszky maga számol be az itt idézett munkájában, hogy a Tiszamelléki területeken végzett kutatásai szerint – joggal feltételezhető, de nem bizonyítható – hogy az *A. mali* már 1926 előtt jelen volt ezen a vidéken. Nem természetes úton, hanem emberi tevékenység révén került ide, már megtelepedett és pusztítja a vértetveket. Miután a darázs saját erőből nem képes nagyobb távolságokat megtenni, elterjedéséhez, az eredményes vértetű elleni védekezéshez az emberi közreműködés elengedhetetlen.

A történetekben érintett szakemberek nevei – Köveskáli György Jenő, Jeszenszky Árpád, Kadocsa Gyula és Szelényi Gusztáv – jól ismertek a szakmában. Közülük talán az elsőre, Köveskáli György Jenőre nem egészen igaz ez a megállapítás, ezért a kapcsolódó külön, keretes írásban emlékezem meg róla.

Köveskáli Győrfy Jenő (Köveskál, 1882 – Budapest, 1970)

(Zárójeles mondattal kell kezdenem. A bemutatott cikk szerzője „György” Jenőként nevesítve, valószínűleg elírás. Neve a későbbiekben a *Növényvédelemben* többnyire Győrfy Jenő. A 'köveskáli' nemesi előnév.)

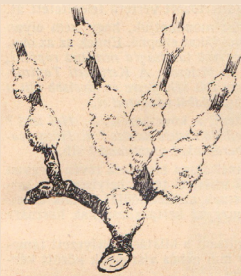
Szakmai tanulmányait a Keszthelyi Gazdasági Akadémián végezte. Rövid gimnáziumi tanári munka után került a Magyar Királyi Állami Rovartani Állomásra. Kezdetben asszisztens, majd kísérletügyi főadjunktus. Az Állomás feladatainak megfelelően elsősorban a gyakorlati növényvédelemben dolgozott. Irányította, szervezte a fejlesztési kísérleteket, a gazdálkodókkal elsősorban szaktanácsadóként tartotta a kapcsolatot, előadásokat tartott rendezvényeken és részt vett a különböző szintű oktatási kurzusokon. Kukatómunkájának eredménye, hogy Magyarországon elsőként találta meg és írta le az Amerikából behurcolt amerikai bivalykabócát (1912. Kevevára, Temes vármegye).

Nevét elsősorban az általa jegyzett szakkönyvek és más kiadványok őrizték meg. Fontosabb munkái: Gyümölcsfák rovarkártvói, A konyha- és virágoskert kártevői, Kert- és mezőgazdaság hasznos állatai stb. Írásainak értékét és maradandóságát talán az a tény bizonyítja, hogy a Gyümölcsfák rovarkártvói c. munkája legutóbb ebben az évben, 2026-ban jelent meg a Nemzeti Örökség kiadónál.

(Egy zárójeles mondattal kezdtem és azzal is fejezem be. Megalakulásakor a Rovartani állomás a Bp. II. kerület, Kitaibel Pál u. 1. szám alatti, a M. Kir. Meteorológiai Intézettel közös, erre a célra tervezett és épített szecessziós stílusú közös székházba költözhetett. Tervezte: Zauner Alajos királyi mérnök. Az épület mai használója a NÉBIH.)

Vértetűt pusztító darázsfaj

Irta : Köveskáli György Jenő m. kir. adjunktus



Vértetűvel borított
almafagaly a Kertészeti
Tanintézet gyümölcsösből
1927 júniusában

... Az első néhány Aphelinus által fertőzött vértetves gallyat Jeszenszky dr. még 1926 március 2-án hozta *Udinéből* (Italia), mely azonban nem hozott más eredményt, mint azt, hogy a néhány kikelő darázsat természetben láthatták a magyar kutatók, kik addig csak hírből ismerték az Aphelinust.

1926 július 26-án érkezett meg hozzánk Jeszenszky címére a második küldemény, fél kilogram súlyban, mely már 1926. évi hajtásokon élő és fertőzött vértetvekekkel volt megrakva. Ez a küldemény még aznap kikerült a Ménesi-úton lévő Kertészeti Tanintézet kertjébe, hol a sok alakfán bizony elég szép számmal volt a makkegészséges vértetű. Az egész mennyiség két fára helyeztetett el, hogy így könnyebb legyen a megfigyelés és a darázsak munkáját hamarabb láthassuk.

A kihelyezés után az első szemle ugyancsak azon év augusztus 8-án történt meg. A szemle eredménye az volt, hogy élő darázsak mászkáltak a fa ágain, de észrevehetőleg beteg vértetveket még nem lehetett látni.

Ebben az évben több szemle már nem volt. Alig vártuk a következő év tavaszát, hogy a darázs áttelelését megállapíthassuk, mert ettől függött, hogy lesz-e eredménye a kísérletnek. A darázsak ugyanis Olaszországból származtak, tehát enyhébb klíma alól és nem volt biztos, hogy a mi teleinket kibírják-e? A németországi tapasztalatok nem valami biztatók voltak, mert ott télen át elpusztultak a darázsak, nem bírván ki a szigorú német telet.

1927. évi áprilisban a legnagyobb örömünkre már meg lehetett állapítani, hogy a darázs áttelelt, mert ekkor — ha ugyan szórványosan is — már mutatkoztak a mi apró barátaink, ezek már magyar honpolgárok voltak, ezek itt születtek mind egy szálig. A hangulat ezek után igen bizakodó lett és nem is csalódtunk.

1927 augusztus 9-én Tellmann Károly dr. miniszteri tanácsos ömértósága vezetésével dr. Jeszenszky Árpád, Gegely István orsz. kert. felügyelő, dr. Kerekes Lajos kísérletügyi adjunktus, a Kertészeti Tanintézet tanárai és csekélységem helyszíni szemlét tartottunk, hogy a most már szépen látható eredményt leszögezzük és a jövőre vonatkozó teendőket megbeszéljük.

Elsősorban is megállapítottuk, hogy az Aphelinus a várakozásnak megfelelően szépen elszaporodott és

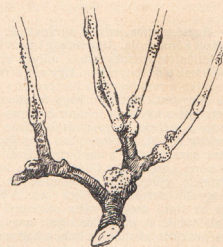
ennek megfelelően a vértetű-fertőzés apadt. A megvizsgált fán már alig találtunk egészséges vértetűt. A legnagyobb része »felfüvódott« és lyukas volt. Ez a két jel mutatta azt, hogy benne élt a kis darázs, de már el is hagyta a vértetű kihűlt tetemét a rajta lévő lyukon keresztül. A másik része a még élő vértetűnek már »beteg« volt, vagyis a gyilkosának, a kis darázs-nak vagy a lárvája, vagy a bábja volt benne. Erről meg is győződtem, mikor a hazahozott példányokat mikroszkóp alatt felboncoltam. Azok a vértetű-példányok, melyek röviddel előbb kapták a nősténydarázs »halált okozó szúrását« a leveleken össze-vissza mászkáltak, amit az egészséges vértetű nem szokott megtenni. A kép, amit láttunk, biztató volt és most már remélhetjük, hogy a vértetű elleni küzdelemünkben hatos segítséget kapunk a mi kis olasz barátunkban, az Aphelinusban.

1927. év végén a Kertészeti Tanintézet kertjében lévő almák kivágásra kerültek az üzemterv szerint, tehát gondoskodni kellett arról, hogy más helyen folytathassuk kísérleteket, mert még jó néhány pont van, mely homályban van még előttünk, de a további megfigyelések erre is fényt fognak deríteni.

Hogy tehát ezekre a pontokra nézve a megfigyelést még folytathassuk, azért a főváros közelében kellett egy olyan helyet keresni, hol a telepet könnyen és gyakrabban felkereshessük. Ilyen megfelelő helynek találta Tellmann ömértósága a budaörsi törzsgyümölcsöst, hova 1927 július 26-án mintegy 300 drb. ezévi hajtáson élő fertőzött vértetű telepítetett át.

Ami a terjedését illeti az Aphelinus darázsnak, erre azt mondhatjuk, hogy nem olyan gyors, hogy egy nap alatt az egész házi kertben lévő vértetves fákat ellepné. Ennek az az oka, hogy a darázs igen kicsi és a szárnya oly gyenge, hogy nagyobb távolságra nem tud röpködni, de azért fáról fára haladva, mégis elterjed, ha nem is gyorsan, de biztosan. A Kertészeti Tanintézetben olyan fákra is megállapítottuk jelenlétét, hova gally nem volt kihelyezve és távolabb állt a mesterségesen injiciált fától, tehát ide csak a saját erejéből és jószántából vándorolt el.

Azok a homályos pontok, melyeket még fel kell deríteni, a következők: 1. Hol telel? 2. Milyen alakban telel? 3. A lehullott lomb között van-e kifejlődött telelő darázs? 4. Hány ivadéka van évenként? 5. Nincs-e valami ellensége, mely a mi barátunkat pusztítaná? stb.



A gallyon levő vértetveket
az Aphelinus elpusztította,
fehér gypjuk lehullott, testük
megfeketedett.
1927 augusztusban

[Dr. Kerekes Lajos kísérletügyi adjunktus, az 1984-ben, a Ménesi úton alapított, teljes nevén Budapesti Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet tanára 1925-től lapunk szerkesztője, egészen 1944-ben az utolsó lapszám megjelenéséig.] (E.I.)

... Az ember látva azt, hogy ezek a parazita-darazsak néki segítőitársai az ellenségeivel való küzdelemben, azért a benne kifejlődött önzés folytán igyekszik ezeket az apró darazsakat is szolgálatába állítani és az ő munkájukat is a mi hasznunkra fordítani, hogy a különböző kártévők elleni küzdelemben ezek a mi segítőitársaink legyenek.

Legelső sorban a praktikus amerikaiak kezdték ezt meg, hol manapság már valóságos parazitarovarokat tenyésztő farmok vannak, honnan a gazdák megkaphatják a nekik megfelelő parazitákat, hogy a birtokukon fellépő kártévőkkel minél nagyobb erővel állhassanak szembe és a veszedelmet minél előbb elháríthassák.

Vértetűpusztító feketedarázs sikeres megtelepülése hazánkban.

Irta: dr. Jeszenszky Árpád.

... Az 1928/29. évi rendkívüli hideg tél után a vértetvek megfogyatkoztak és a darázs nyomait sem találtuk meg. Az örvendetesen elszaporodott darazsak tehát ezek szerint elfogytak volna.

1931 januárjában Poroszlón a Téli Gazdasági Iskolánál előadást tartva, az ottani gyümölcsöst is bejártam s meglepetésemre a kb. 100 holdas Csapó-kertben az Apheius-darazsát megtaláltam. A magammal hozott anyagból élő darazsakat keltettem ki, tehát bebizonyosodott, hogy az ottani anyag életképes.

Dr. Telmann Károly min. tanácsos jelentésem vétete után elrendelte a terület felkutatását és a darazsaknak az országban mielőbbi széttelepítését.

Június 30-án köveskáli Györffy Jenő főadjunktussal a Csapó-kertet bejártuk és megállapítottuk, hogy ott vértetű alig található és az egész gyümölcsös teljesen darázzal fertőzött. A gyümölcsstermesztő lakosok

közlése szerint kb. 3—4 éve még rendkívül sok vértetű volt az egyébként is elhanyagolt öreg gyümölcsösben, viszont azóta a vértetű csaknem eltűnt.

A minisztérium rendeletére július 17. és 18-án Poroszló környékét bejártam, a darázs elterjedési határának megállapítására és a darázs elszállítása végett.

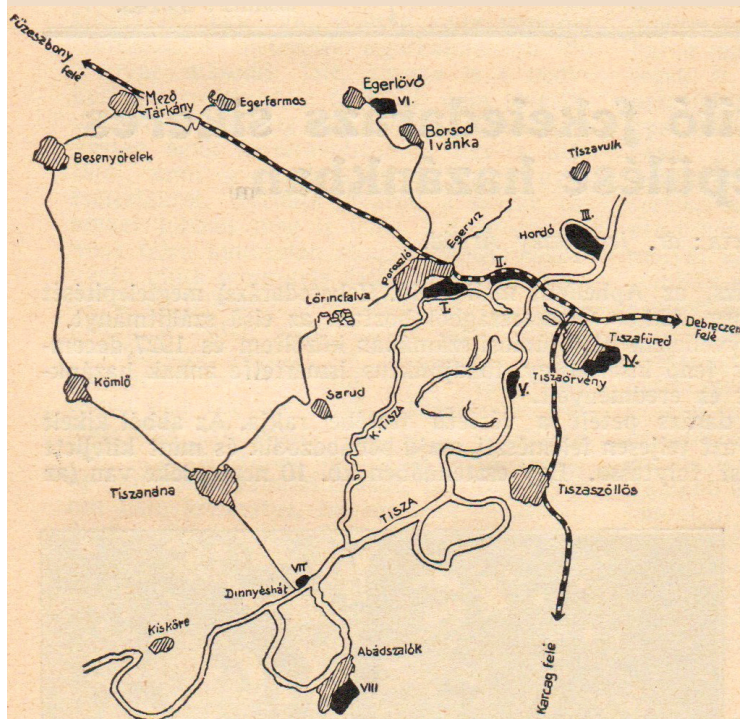
Ez alkalommal a mellékelt térképen feltüntetett helyeken teljes mértékű darázsfertőzést találtam. Éspe-dig I. alatt jelzett 100 kát. holdas Csapó-kertben, II. a. j. kb. 20 holdas Szárts-gyümölcsösben, III. a. j. Hordó nevű 40 holdas gyümölcsösben, IV. a. j. tiszafüredi kertekben, V. a. j. Tiszaörvény gáttéri kb. 30 holdas gyümölcsösben, VI. a. j. Egerlövő malomkert Prónay Endre birtok gyümölcsösében, VII. a. j. Dinnyésháti Gazdaság gyümölcsösében és VIII. a. j. abádszalóki szőlőkertekben.

A közbeeső községek belterületein, Poroszlón, Tiszafüreden, Abádszalókon találtam meg a darazsakat. A bejárt Borsodivánka, Lőrincfalva, Sarud, Tiszanána községekben darazsát nem találtam, főként mivel itt kevés almafa van.

Megállapításom szerint a darázs a Tiszamentén sűrűbben fekvő nagyobb kiterjedésű és almában bővelkedő területeken halad mindkét irányban, ami érthető is, mert a terjedéséhez szükséges vértetves almafák itt inkább találhatók.

Kömlő—Besenyőtelek—Mezőtárkány—Egerfarmos által bezárt nagy terület csaknem fátlan, úgyhogy a darázs terjedésére alkalmatlan. Az uralkodó szelek, melyek a darázs repülését elősegítik, északkelet, nyugat-kelet irányúak, úgyhogy valószínű, a darázsfertőzés északnyugati határát megtaláltuk.

A darázs mai elterjedésének területét felkutatni azért is fontos, hogy ebből a darázs itteni megtelepülésének időpontjára



A feketedarázs jelenlegi lelőhelye. Feketével jelzett foltok a fertőzött gyümölcsösök.

következtethessünk, másrészt, hogy a darázs tevékenységét állandó figyelemmel kísérhessük.

Nemcsak tudományos, hanem gyakorlati szempontból is fontos kérdés ez. A feltevés ugyanis az, hogy az itteni fertőzés régebbi keletű, úgyhogy ezek a darázsok az 1928/29. év telét már átéltek, hogy úgy mondjam, átvészelték. Hihető, hogy olyan aklimatizált, időjárásunkhoz teljesen alkalmazkodott törzssel van dolgunk, mely tehát hazánkban mindenképpen életképes, vagyis különösebb teletetésre, védelemre nincs szüksége, mert a természet maga gondoskodott a faj szelektálásáról, amit különben csak hosszú, fáradságos munkával érthetünk volna el.

... Poroszló és környékéről az ország dunántúli részeibe hét helyre telepítettük át 1931 július 20—22-én a darázsokból. Eme új telepeken megfigyelve a darázs szaporodásának és terjedésének mértékét, következtethetünk majd a poroszlói fertőzés idejére és eredetére nézve.

Ma azt megállapítani, hogy a darázs miképpen került oda, esetleg külföldről hozott csemetékkel vagy más úton — bajos.

... A jövő teendőiről annyit közölhetek, hogy a darázs mielőbbi elterjesztését dr. Telmann Károly min.

tanácsos elrendelte s amint megfelelő anyag van, a darazsat az ország minden részébe széttelepítjük.

Rendkívül nagy horderejű kérdéssről van szó, mert az eddigi megállapítások szerint a hazai aklimatizált daráztörzs tevékenysége teljes mértékig kielégítő, amit nemcsak a mi megállapításaink, hanem a Poroszló és környéki gazdák kijelentései is örömdetesen bizonyítanak. A vértetű elleni küzdelem tehát hazánkban is újabb fordulóponthoz érkezett s minden remény megvan arra, hogy az teljes sikerrel is fog járni.

A jövő teendőiről annyit közölhetek, hogy a darázs mielőbbi elterjesztését dr. Telmann Károly min. tanácsos elrendelte s amint megfelelő anyag van, a darazsat az ország minden részébe széttelepítjük.

Rendkívül nagy horderejű kérdéssről van szó, mert az eddigi megállapítások szerint a hazai aklimatizált daráztörzs tevékenysége teljes mértékig kielégítő, amit nemcsak a mi megállapításaink, hanem a Poroszló és környéki gazdák kijelentései is örömdetesen bizonyítanak. A vértetű elleni küzdelem tehát hazánkban is újabb fordulóponthoz érkezett s minden remény megvan arra, hogy az teljes sikerrel is fog járni.

Eke István

NÖVÉNYVÉDELEM FOLYÓIRAT MEGRENDELÉS

Megrendelés hosszabbítása a 2026. évre. Az előfizetési díj nem változott.

Előfizetési díj a 2026. évre: 15 000 Ft/év. A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak: **13 500 Ft/év. Diákoknak kedvezményesen 10 500 Ft/év!**

Mindhárom esetben plusz 4890 Ft postaköltség.

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 a megrendelést követő 8. napig befizetem ☐

Az előfizetési díjhoz előre kérek számlát, amelyet 8 napon belül kiegyenlítek ☐

Az előfizetési díjhoz csekket kérek ☐

NYOMTATOTT BETŰVEL KÉRJÜK KITÖLTENI!

Megrendelő adószáma:

Kézbesítés helye

Neve:

Név:

Számlázási címe: ☐ ☐ ☐ ☐

Cím: ☐ ☐ ☐ ☐

Ügyintéző neve:

.....

Telefon:

E-mail:

Dátum:

Aláírás:

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

Levelezési cím: 1116 Budapest, Fehérvári út 132. • E-mail: balazs.klara@atk.hun-ren.hu

JOGSZABÁLYFIGYELŐ MOLNÁR JÁNOSTÓL NÖVÉNYVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS – KIHIRDETETT – JOGSZABÁLYOK

- A Bizottság (EU) 2026/1206 végrehajtási rendelete (2026. június 9.) az (EU) 2019/1793 végrehajtási rendeletnek a bizonyos harmadik országokból származó egyes áruk Unióba történő beléptetése esetén alkalmazandó hatósági ellenőrzések és szükségintézkedések ideiglenes fokozása tekintetében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601206
- A Bizottság (EU) 2026/1209 végrehajtási rendelete (2026. június 9.) a Capsicum oleorezin egyszerű anyagként történő jóváhagyásának a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti megtagadásáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601209
- Helyesbítés az 540/2011/EU bizottsági végrehajtási rendeletnek a metoxifenozydnak, a pentiopirádnak és a QRD 460 terpenoid keveréknek az 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet értelmében jóváhagyott hatóanyagok jegyzékéből való törlése tekintetében történő módosításáról szóló, 2026. május 29-i (EU) 2026/1154 bizottsági végrehajtási rendelethez
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_20260467
- A Bizottság (EU) 2026/1314 rendelete (2026. június 15.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II., III. és V. mellékletének az egyes termékekben, illetve azok felületén található 1,4-dimetilnaftalin, klórmekvát, metribuzin, metribuzin-dezamino-diketo (metribuzin-DADK), terbutilazin és triklopir megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601314
- A Bizottság (EU) 2026/1353 végrehajtási rendelete (2026. június 15.) az (EU) 2020/617 és az 540/2011/EU végrehajtási rendeletnek a metalaxil-M hatóanyag jóváhagyási feltételei tekintetében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601353
- A Bizottság (EU) 2026/1339 rendelete (2026. június 17.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található fenpirazamin megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő helyesbítéséről
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601339
- A Bizottság (EU) 2026/1376 végrehajtási rendelete (2026. június 23.) a Calibrachoa spp., a Petunia spp. és hibridjeik Ugandából származó, ültetésre szánt, nem gyökerező dugványainak az Unió területére történő behozatala tekintetében az (EU) 2019/2072 végrehajtási rendeletről való eltérés bevezetéséről
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601376
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2026/1392 rendelete (2026. május 20.) az erdészeti szaporítóanyagok előállításáról és forgalmazásáról, az (EU) 2016/2031 és az (EU) 2017/625 európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról, valamint az 1999/105/EK tanácsi irányelv hatályaon kívül helyezéséről
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601392
- A Bizottság (EU) 2026/1383 rendelete (2026. június 22.) a 338/97/EK tanácsi rendeletnek a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló egyezménynek (CITES) a részes felek konferenciájának huszadik ülésén elfogadott módosításai és a Tudományos Felülvizsgálati Csoport által elfogadott egyéb módosítások figyelembevétele érdekében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601383
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2026/1388 rendelete (2026. június 17.) az egyes új génkezelési technikák útján nyert növényekről és a belőlük származó termékekről, valamint az (EU) 2017/625 rendelet módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601388
- A Bizottság (EU) 2026/1398 végrehajtási rendelete (2026. június 25.) az (EU) 2021/1378 végrehajtási rendeletnek az egyes ellenőrző szervezeteknek az (EU) 2018/848 európai parlamenti és tanácsi rendelet 46. cikkével összhangban az ökológiai termékek Unióba történő behozatala céljából harmadik országokban ellenőrzések elvégzésére és ökológiai tanúsítványok kiállítására jogosultként való elismerése tekintetében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202601398

TARTALOM

Vásárhelyi Tamás: A beporzó rovarokról	301
Ripka Géza, Király Gergely, Andrzej Kaźmierski és Wojciech Ł. Magowski: Új adatok három közép-európai ország növényeken élő atka-faunájának (Acarí: Acariformes) ismeretéhez	308
Mezőfi László, Samu Ferenc, Tholt Gergely, Pertics Botond Zsombor és Garamszegi László Zsolt: A fitoplazma ügyében: gyakorlatorientált kutatás-fejlesztési irányok, melyek hozzájárulhatnak a hazai szőlő-bor ágazatot veszélyeztető arany színű sárgaság járvány megfékezéséhez	317
Kontschán Jenő: A változékony nárciszlégy [<i>Merodon equestris</i> (Fabricius, 1794)] (Diptera: Syrphidae) hazai előfordulása és növényvédelmi jelentősége	329

Krónika

Takács András Péter, Tarcali Gábor és Erdős Zsuzsa: 35. Növényvédelmi Fórum Keszthely	332
Molnár János: Rövid tudósítás az Agrárkemizálási Társaság 144. üléséről	333

Megemlékezés

Fischl Géza és Vörös Géza: Prof. Dr. Bürgés György (1940–2026)	335
--	-----

Botanika

Tarjányi József és Solymosi Péter: Tisztelgés Tarjányi Ferenc emléke előtt	337
Solymosi Péter: Dendrológiai utazás közeli és távoli tájakon (12)	B/3

Folyóiratunk múltjából

Eke István: A vértetűfűrkész Magyarországon . . .	340
---	-----

Jogszabályfigyelő Molnár Jánostól	344
---	-----

CONTENT

Vásárhelyi, T.: On pollinating insects	301
Ripka, G., Király, G., Kaźmierski, A. and Magowski, W. Ł.: New data to the knowledge on the plant-inhabiting mite fauna (Acarí: Acariformes) of three Central-European countries	308
Mezőfi, L., Samu, F., Tholt, G., Pertics, B. Zs. and Garamszegi, L. Zs.: Practice-oriented research and development directions for managing the epidemic of Flavescence dorée threatening the Hungarian grape and wine industry	317
Kontschán, J.: The large narcissus fly, <i>Merodon equestris</i> (Fabricius, 1794) (Diptera, Syrphidae) in Hungary and its importance in plant protection	329

Chronicle

Takács, A.P., Tarcali, G. and Erdős, Zs.: 35 th Plant Protection Forum in Keszthely	332
Molnár, J.: Brief Report on the 144 th Meeting of the Agricultural Chemistry Society	333

In Memoriam

Fischl, G. and Vörös, G.: Prof. Dr. György Bürgés (1940–2026)	335
---	-----

Botany

Tarjányi, J. and Solymosi, P.: A Tribute to the Memory of Ferenc Tarjányi	337
Solymosi, P.: Dendrological journey through landscapes near and far (12)	B/3

From the past of our journal

Eke, I.: Woolly apple aphid parasite in Hungary . .	340
---	-----

Legislation reviews from János Molnár	344
---	-----

DENDROLÓGIAI UTAZÁS KÖZELI ÉS TÁVOLI TÁJAKON (12.)

Drimys winteri (Chilei fahéjcserje) (1. ábra)



1. ábra. A Chilei-fahéjcserje portréja
Fotó [P. Maubourguet (1993) nyomán]

A Liliomfák (*Magnoliales*) rendjének, Winterafélék (*Winteraceae*) családjába tartozik. Fajai főként Dél- és Közép-Amerikában elterjedtek. Ezt a családot nagyon ősi sajátosságok jellemzik. Ősi sajátosságait elsősorban az anatómiai felépítésük tükrözi. Hiányoznak a zártermőkre általában jellemző vízszállító edények, a tracheák. Apró, többnyire virágzatokba tömörülő virágok jellemzőek. A *Drimys* nemzetségnek azonban csak az amerikai elterjedésű szekciójában vannak kétivarú virágok, míg az Ázsiára és Ausztráliára korlátozódó *Tasmannia*-szekcióban egyivarúak.

A *D. winteri*, 3–12 m magas fa vagy cserje. Levelei hosszúkas-tojásdadok, kihegyezettek, szórt állásúak, kékeszöld kutikulával borítottak. A virágtakaró és a porzólevelek száma nagy és határozatlan. A 2–6 csészelevelével összenőtt, amely virágzáskor felszakad. A csoportos termései bogyszerűek. Minden résztermésben rendszerint több mag fejlődik. Barna kérge, kellemes fűszeres illatú. Kérgéből nyerik, az ún. „magellánfahéjat”, melyet régen, a népi gyógyászatban, váltóláz, gyomorgyengeség, bélgörcs és skorbut ellen használtak. Dél-Amerikában „tapirkéregnek” hívják, mert a tapír (*Tapirus terrestris*), ha bélgörcs bántja e fának a kergét rágja.

Quercus coccifera (Bíborgubacstölgy) (2. ábra)



2. ábra. Biborgubacstölgy
Fotó [F.B. Hora (1976) nyomán]

A Bükkfafélék (*Fagaceae*) családjának, *Queroideae* alcsaládjába tartozik. Jellemzőek a barkaszerű, csüngő porzós virágzatok. A termős virágok egyenként állnak, vagy összetett füzér, vagy fejecske virágzatot alkotnak. Az egyes részleteiben nagyon változatos kupacs, a tölgy makktermésének csak az alját borítja. A tölgyfajok számát általában nagyon különböző értékre (200–600) becsülik. A *Quercus* a család legnagyobb elterjedésű nemzetsége: előfordul Európa, Elő-Ázsia, Nyugat-Szibéria, Észak-Afrika, Kelet- és Délkelet-Ázsia területén Indonéziáig, továbbá Észak- és Közép-Amerikában. A mérsékelt övben, sok lombhullató társulásban és a keménylombú erdőkben a Fekete-tenger vidékén, valamint Kaliforniában, a fa- és cserje-életformájú tölgyfajok uralkodnak. A leveleknek nemcsak az élettartama, hanem az alakja és a széle is nagyon változatos. A tipikusan közép-európai tölgyekre jellemző levelűeken kívül előfordulnak a magyalhoz (*Ilex*) hasonló, szúrósan karéjos hegyű levelűek (*Q. ilex*), továbbá osztatlanok vagy épszlűek. Dél-Európában él a spanyoltölgy [*Q. x hispanica* (*Q. cerris* x *suber*)], amely félig örökzöld, mert lombját csak egy évig tartja meg. A biborgubacstölgy (*Q. coccifera*) az örökzöld tölgyfajok közé tartozik, és az egész mediterrán térségben előfordul, elsősorban a degradált *Rosmarinus-Erica*-makkiában. Magassága általában nem haladja meg a 2 m-t. Levelei fogasak, széles-elliptikusak, 5 cm hosszúak, a fogak hegyesek. Tudományos nevét az ágain, a kermesztetű fehér vattaszerű váladéka nyomán képződő gubacsokról (*coccus*) kapta. A megszáritott tetvekből és a gubacsokból főzték ki a valódi bíbórnál (bíborsíga váladéka) olcsóbb, ezért igen elterjedt kékesvörös ruhafestéket, a karmazsint.

Solymosi Péter