

A sárga veszedelem

Japánjárás erdőn, mezőn

Dr. Tuba Katalin¹, prof. dr. Lakatos Ferenc²

A japán cserebogár (*Popillia japonica* NEWMAN, 1838) Japán északi részén (Honsű, Hokkaidő) minden bizonnyal őshonos. További ázsiai elterjedését – Kína, Oroszország távol-keleti vidéke (Kuril-szigetek) – több szerző is megkérdőjelezi, ezeken a területeken egy közeli rokon fajt említene. Az Amerikai Egyesült Államokban első igazolt előfordulása (1916) egy évelőket is árusító faiskolához kötődik New Jerseyben. Az elmúlt 100 évben Észak-Amerikában jelentősebb károsítóná vált, mint őshazájában.



1. ábra. Jellegzetes szőrösömök a japán cserebogár potrohszelvényein

A faj bekerülése Európába

Európában először a Portugáliához tartozó Azori-szigeteken találták meg. Valószínűsíthető, hogy az 1970-es évek elején hurcolták be, és egy amerikai katonai légi bázisról szóródott szét. 1984-re a szigetcsoport nagy részén elterjedt.

A kontinentális Európában 2014-ben jelezték először kártételét a Milánótól északra fekvő Ticino-völgyből. Észak-Olaszországban stabil, egyre növekvő populációja van. Valószínűleg innen hurcolták be Svájcba 2017-ben, ahol a növényvédelmi hatóság hatékony fellépésének köszönhetően sikerült kiirtani. Svájcban 2020-ban ismét megtalálták egyedeit két szőlőültetvényben, és az ellenőrző csapdázások során is újra megfogtak imágóit.

Zárlati károsító, melynek a növényegészségügyi feladatok végrehajtásának részletes szabályairól szóló 7/2001 (I. 17.) FVM rendelet szerint tilos a Magyarországgra való behurcolása és terjedésének elősegítése.



2. ábra. A japán cserebogár lárvája

Biológiája

Az ún. „kis cserebogarak” közé tartozó faj. A kifejlett egyed 8–12 mm hosszú, 5–7 mm széles. Fémese zöld, illetve rezes bronzszínű. Jellegzetessége, hogy a potrohszelvényei szélén szőrpamacsok (öt vonalba rendeződve) vannak, illetve az utolsó nem fedett potrohszelvényeken két fehér folt díszíti (1. ábra).

Csáplemezeinek száma három. A nőtények nagyobbak, mint a hímek, de a két ivar a lábszárakon lévő tövis alapján különíthető el biztosan egymástól: a hímnek hegyes, a nőténynek lekerekített a tövise. Nagyon hasonlít a kerti szipolyra (*Phyllopertha horticola*), de a felületes szemlélő könnyen összevethető a nagy (*Anomala vitis*) és a kis fináncbogárral (*A. dubia*), valamint a hazánkban még nem jelzett *Mimela junii* nevű szipolyfajjal is.

Lárvái jellegzetes pajorok, más ganéjtűrőfélék (Scarabaeidae) lárváitól az utolsó hasi szelvény felszínén V alakban rendeződött két tövissor (melyek oldalanként hat-hét tövist tartalmaznak) különbözteti meg. A lárvák korának meghatározásában, a hazai fajokhoz hasonlóan, a fejtokméret segíthet. (2. ábra)

A japán cserebogár általában egynemzedékes faj, de elterjedése északi határan, illetve hidegebb években egyes populációi csak két év alatt fejlődnek ki.

Európában az imágók – a helytől és az évszaktól függően – május végén,

¹ egyetemi docens, SoE, Erdő- és Természeti Erőforrás-Gazdálkodási Intézet

² egyetemi tanár SoE, Erdő- és Természeti Erőforrás-Gazdálkodási Intézet

június elején kelnek ki. A kifejlett egyedek átlagos élettartama mintegy 30–45 nap. Ezen időszak alatt többször párosodnak. (3. ábra)

Tojásaikat általában augusztus eleje és szeptember vége között, egyesével vagy kisebb csoportokba, nyirkosabb, füves területeken, 4–10 cm mélyen a talajba, egy üregbe helyezik el. Egy nőstény általában 40–60 tojást rak.

Kelés után a lárvák, a telelés kezdetéig, még a talajban táplálkoznak. Általában harmadik stádiumú lárvaként telel, egy kb. 15–30 cm mélyen kialakított föld alatti üregben. Tavasszal, amikor a talajhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot, a lárvák feljebb húzódnak és elkezdik rágni a gyökereket, de károsítási időszakuk csupán néhány hét. Bábnagyalmuk egy-két hétig tart.

Természetes terjedőképessége nem túl nagy. Mind az amerikai, mind az olaszországi vizsgálatok azt mutatják, hogy átlagosan 400-500 m-t repül naponta. Repülési aktivitását és a megtett távolságot a populációk egyedszámának növekedése valószínűleg fokozza. A legnagyobb aktivitást derült, meleg (21–35 °C) napokon mutatja. Esős napokon nem, borult, szeles napokon pedig alig táplálkozik.

A bogarak aggregációs feromont termelnek, mellyel fajtársaikat csalogatják a táplálékforráshoz, így gyakran előfordul, hogy egy fát teljesen lerágnak, míg a mellette lévő gyakorlatilag mentes a károsításuktól.

Ökológiai igényei Magyarországon

Magyarországon még nem jelezték előfordulását. Bekerülésére két forgatókönyv valószínűsíthető. Az egyik szerint néhány éven belül – természetes terjedéssel – az ország nyugati felét eléri. A másik szerint valamilyen faiskolai termékkel behurcoljuk. Tápnövényeit és hazánk klimatikus viszonyait figyelembe véve megtelepedésére az egész ország területén számíthatunk, de jelentősebb felszaporodása és gazdasági kárt okozó károsítása elsősorban a Dunántúl nyugati részén várható.

Ökológiai problémák

A japán cserebogár táplálékkonkurenciát jelenthet több honos, ízeltlábú fajnak. Magyarországon az imágók károsítási időszaka egybeesik a legmelegebb és egyben legszárazabb időszakokkal, amikor a károsított növények regenerációjára csekély az esély.

Kedveltebb tápnövényei közé számos olyan faj tartozik, melyeknek az



3. ábra. A japán cserebogár életciklusa

utóbbi száz évben több idegenhonos károsítóval is meg kellett küzdenie. Például a szelídgesztenyék (*Castanea sativa*) és a sziliek (*Ulmus* spp.) már így is jelentős hátrányba kerültek, elsősorban idegenhonos gombabetegségek, másodsorban idegenhonos kártevők miatt. Egy újabb károsító nem igazán segíti állományaik stabilizálását.

Gazdasági hatások

Rendkívül polifág faj. Az imágó előfordulását az Amerikai Egyesült Államokban több mint 300 növényfajról jelezték, melyekből 106 fajon gazdasági kárt is okoz.

Az imágók, általában csoportosan, levelekkel, virágokkal és gyümölcsökkel táplálkoznak. A leveleken az erek közötti szöveteket fogyasztják, először csak lyukakat készítenek, majd a nagyobb erek közötti részeket teljesen kirágják. A rágás következtében a megmaradt levélszövet gyakran elbarnul, a levél lehullik. (4. ábra).

A virágszirmokon a nemzők szabálytalanul rágnak. A gyümölcsökbe krátterszerű üregeket rágnak. Kedvelik a juharokat, a vadgesztenyét, az égerket, a nyíreket, a szelídgesztenyét, a diókat, az almát, a platánokat, a nyárafakat, néhány csonthéjast, a rózsákat, a szedret és a málnát, a füzeket, a hársakat, a szilket és a szőlőt.

A lárvák a gazdanövények gyökereiben inkább csak tápanyagfelvételi nehézségeket okoznak, komolyabb életani hatásukat eddig nem tapasztalták. Csak magas egyedszám és hosszan tartó, komoly károsítás esetén okozzák a lágyszárú tápnövényeik pusztulását (VAIL *et al.* 1999).

Rágáskéjük a gyökéren nem jellegzetes, a többi talajlakó károsító által okozott elváltozásoktól nem elkülöníthető. A fűvek gyökereken kívül a lárvák előszeretettel rágja számos zöldség és dísznövény gyökerét is.

Jelentősebb gazdasági károsítása faiskolákban, csemetekertekben, gyümölcsösökben, kertekben és a városok vonzáskörzetébe eső, mozaikosabb erdős-gyepes területeken várható. Ezen a helyeken mind közvetlen (termésvesztés), mind közvetett módon (védekezés és monitorozás költsége) is előidézhet gazdasági veszteséget.

Védekezési lehetőségek

A faj magyarországi bekerülése esetén az első időszakban kiemelt szerephez kellene jutnia az előrejelzésnek és a tájékoztatásnak. A fajnak ismert egy feromonja és egy virágillaton alapuló csalogató anyaga. Általában e két anyagot együtt alkalmazzák a csapdákból.

A csapdák kihelyezésénél körültekintően kell eljárni, hogy a károsítótól mentes területekre ne vonzzuk be az imágókat. A fénycsapdák is fogják egyedeit. Ha ezek a csapdatípusok nem állnak rendelkezésre, akkor az alapvető szignalizációs módszerekkel is megbízhatóan követhető a faj időbeli és térbeli mozgása, hiszen nappal a legaktívabb, és nem kifejezetten rejtett életmódú.

A hatékonyság érdekében a faj elleni védekezést mindenképpen több módszer együttes alkalmazására kell alapozni. Mechanikai védekezésként kisebb területen, alacsonyabb állományosságúknál, rajzási időben az imágók lerázását ajánlják.

A talajok vízháztartása a japán cserebogarak különböző fejlődési stádiumaira eltérő módon, de mindenképpen jelentős hatást gyakorol. A peterkás során a szárazabb körülmények közé kerülő peték nem tudnak megduzzadni, így jelentős pusztulásukra számíthatunk.

A lárvák, illetve az imágók által okozott károsítás esetén az érintett terület megfelelő vízellátásának biztosítása mérsékelheti a károkat, hiszen ilyen körülmények között a növények jobban tudnak regenerálódni.

Tojásrakás idején a gyommentes talajfelszínnek a táplálékhiány miatt szintén csökkentik kikelő lárvák számát. Olaszországi vizsgálatok szerint az indiai neem-fából (*Azadirachta indica*) kivont bioinszekticid (azadiraktin) riasztó hatással lehet az imágókra.

A biológiai védekezési módszerek közül a japán cserebogár ellen eddig a legeredményesebbnek a *Heterorhabditis bacteriophora* fonálféreg és a *Metarhizium anisopliae* nevű, rovarokon élősködő gomba bizonyult.

A japán cserebogár elleni további védekezési kísérletek hatásosnak találtak a *Neoapectana carpocapsae*, *Heterorhabditis heliothidis* és a *Steinernema glaseri* fonálférgeket, illetve a *Paenibacillus popilliae* baktériumfajt tartalmazó készítményeket is.

Megjegyzendő azonban, hogy szárazabb termőhelyi viszonyok mellett a rovarpatogén fonálférgek hatékonysága jelentősen csökken. Napjainkban, Olaszországban a *Hexameris popilliae* nevű fonálféreg hatékonyságát vizsgálják a japán cserebogár ellen.

Aki a biológiai védekezési módok alkalmazása mellett dönt, az magyarországi fonálféreg-populációk kijuttatását, illetve megtelepítését szorgalmazza. Idegenhonos fonálférget csak végső esetben, ökológiai mérlegelést követően alkalmazzon.

Az Amerikai Egyesült Államokban a generalista természetes ellenségek között a japán cserebogár populációk gyérítésében a hangyáknak, a hollyváknak, a futóbogaraknak, a vakondoknak és a madaraknak tulajdonítanak jelentősebb szerepet. Az e csoportokba tartozó fajok elsősorban a tojásokat és a fiatal lárvákat fogyasztják. A kémiai és a biológiai módszerek kombinálásával a japán cserebogár ellen szárazabb termőhelyi viszonyok mellett is lehet a védekezés hatékonyságát javítani és a környezet vegyszerterhelését csökkenteni.

Jelen írás a „Tuba K. és Lakatos F. 2022: Japán cserebogár – Popillia japonica NEWMAN, 1838”. In: Harszthy L. (szerk.): Őzönállatok Magyarországon. Rosalia kézikönyvek 5. DINPI, Budapest, p. 177-180. könyvfejezet rövidített, szövegközi hivatkozások nélküli változata. Az alábbiakban csak a meghatározó jellegű forrásmunkákat soroljuk fel. Jelen publikáció a „GINOP-2.3.3-15-2016-00039 – Fás biomassa termesztési feltételeinek vizsgálata” című projekt támogatásával valósult meg.

Fotó: Dr. Csóka György, SoE ERTI, Thomas Shahan, Oregon Department of Agriculture, Bergen Hightech AS, Koppert Canada

Felhasznált irodalom

- CIAMPITTI M., BERTOGLIO M., CAVAGNA B., SUSS L. & BIANCHI A. (2016): Prime esperienze di difesa contro *Popillia japonica*. *L'Informatore Agrario* 2016 (47): 58–60.
- EPPO (2022): *Popillia japonica*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. – <https://gd.eppo.int>
- EPPO REPORTING SERVICE (2014): First report of *Popillia japonica* in Italy. In: *EPPO Global Database*. EPPO Reporting Service No. 10. – 2014. Num. article 2014/179. – <https://gd.eppo.int/reporting/article-3272>
- EPPO REPORTING SERVICE (2017): First report of *Popillia japonica* in Switzerland. In: *EPPO Global Database*. EPPO Reporting Service No. 09. – 2017. Num. article 2017/160. – <https://gd.eppo.int/reporting/article-6128>
- FLEMING W. E. (1972): *Biology of the Japanese Beetle*. Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Washington. /Technical Bulletin No. 1449/
- MARIANELLI L., PAOLI F., SABBATINI PEVERIERI G., BENVENUTI C., BARZANTI G. P., BOSIO G., VENANZIO D., GIACOMETTO E. & ROVERSI P. F. (2018): Long-lasting insecticide-treated nets: a new integrated pest management approach for *Popillia japonica* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Integrated Environmental Assessment and Management* 15(2): 259–265.
- MAZZA G., PAOLI F., STRANGI A., TORRINI G., MARIANELLI L., SABBATINI PEVERIERI G., BINAZZI F., BOSIO G., SACCHI S., BENVENUTI C., VENANZIO D., GIACOMETTO E., ROVERSI P. F. & POINAR G. O. (2017): *Hexameris popilliae* n. sp. (Nematoda: Mermithidae) parasitizing the Japanese Beetle *Popillia japonica* Newman (Coleoptera: Scarabaeidae) in Italy. *Systematic Parasitology* 94(8): 915–926.
- PAOLI F., MARIANELLI L., BINAZZI F., MAZZA G., BENVENUTI C., SABBATINI PEVERIERI G., BOSIO G., VENANZIO D., GIACOMETTO E., KLEIN M. & ROVERSI P. F. (2017): Effectiveness of different doses of *Heterorhabditis bacteriophora* against *Popillia japonica* 3rd instars: laboratory evaluation and field application. *Redia* 100: 135–138.
- POTTER D. A. & HELD D. W. (2002): Biology and management of the Japanese Beetle. *Annual Review of Entomology* 47: 175–205.
- VIEIRA V. (2008): The Japanese Beetle *Popillia japonica* Newman, 1938 (Coleoptera: Scarabaeidae) in the Azores islands. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 43: 450–451.



4. ábra. A japán cserebogár rágásképe