

Maradjanak egészségesek a vadgesztenyék

A Kertészet és Szőlészet 14. számában a platán egyik jelentős károsítójával, a platán-csipkéspoloskával szemben használt védekezési gyakorlatot mutattuk be Európa három fővárosában, Párizsban, Londonban és Budapesten. Ezúttal a vadgesztenyelevél-aknázómoly elleni védekezési eljárások sokszínűségét ismertetjük Franciaországban, az Egyesült Királyságban és hazánkban.

A vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ohridella*) európai első megjelenését 1985-ben a macedóniai Ohridi-tó mellett jegyezték fel. A következő húsz év során elterjedt egész Közép- és Nyugat-Európában,

sek száma. Sokan jelzik a kopasz fák nyár végi kényszervirágzását is.

Európa középső sávjában a vadgesztenyelevél-aknázómolynek három nemzedéke alakul ki egy év alatt. A harmadik generáció egyedei a lehullott lombban

csóbb és legcélravezetőbb megoldás a lehullott levelek összegyűjtése, majd magas hőfokú ipari komposztálása. E módszer hatékonyságát az rontja, ha nem egységesen alkalmazzák, hiszen ha magánkertekben a talajon marad a fertőzött avar, az a következő évi populáció kiindulópontja lehet.

Emellett a párizsi zöldfelületekért felelős igazgatóság ajánlására a közönséges vadgesztenyefák (*Aesculus hippocastanum*) pótlására a piros virágú vadgesztenye (*Aesculus carnea*) használható, amely ellenálló a kártevővel szemben. Figyelembe kell ugyanakkor azt is venni, hogy ha a párizsi faállomány jelentős részét a későbbiek során a piros virágú vadgesztenye fogja kitenni, akkor sebezhetővé válhat ez a faj is valamilyen más károsítóra nézve.

Végül arról a tényről sem szabad megfeledkezni, hogy mivel Párizsban a kártevő nem okozza a vadgesztenyefák gyors pusztulását, a lakosság érdeklődésének kevésbé került a fókuszába ez a gond.



A végső sikoly a kopasz fák őszi virágzása



A fertőzött lombot össze kell gyűjteni és el kell távolítani a fák közeléből

Párizstól Berlinig, Londontól Prágán át Budapestig, jelentős károkat okozva. Franciaországban 2000-ben tűnt fel a faj, a következő évben széles körben elterjedt.

Kontinensünkön a városi zöldfelületek meghatározó fafaja a vadgesztenye, hozzátartozik a városképhez, esztétikai értéke megkérdőjelezhetetlen. Ez utóbbit csökkenti a moly a leveleken okozott kárképek megjelenésével, miközben a megjelenő foltok méretének arányában a növény fotoszintetizáló képessége is romlik. Nyár közepére akár az összes levélét elveszítheti a vadgesztenyefa, és mindez a lassú pusztulásához vezet. A legyengült növények kevésbé tűrik a nyári szárazságot, a téli fagyot és a városi stressz hatását. Az elhaló koronárszek, a száradó és lehulló ágak miatt megnő a lakossági panaszos bejelenté-

teleznek át báb alakban, és ezek indítják a következő évi első fertőzési hullámot. A párzás után a levelekre mellé rakott tojásokból kikelő lárvák egyből a bőrszövet alá rágják be magukat (aknát készítenek), és elkezdik a károsítást. Az elszáradó, megbarnuló bőrszövet alatt akadálytalanul fejlődnek, többször vedlenek, majd ugyanott bábozódnak. A kifejlődött imágók elhagyják az aknákat, és ezzel elindul a következő generáció.

Piros virágúval helyettesítik

A Párizsban található több mint 484 ezer fának 16%-a vadgesztenye, a platán (38%) után ez a második leggyakrabban ültetett fafaj.

A párizsi gyakorlat szerint a vadgesztenyelevél-aknázómoly ellen a legol-

Fokozza a stressz hatását

Az Egyesült Királyságban a vadgesztenyelevél-aknázómoly 2002-ben jelent meg, majd az azt követő években gyors ütemben és széles körben elterjedt. A londoni bejegyzések is a fák esztétikai értékének romlását emelik ki elsősorban a károsító kapcsán. A kártétel hatására egy év alatt nem csökken a fák átmérőjének növekedési üteme még akkor sem, ha a károsítást több hullámban szenvedni el a fa. Ez az észrevétel is alátámasztja a bevezetőben leírtakat, miszerint a fák lassú pusztulásához járul hozzá a kártevő. A növényt érő egyéb stressz kedvezőtlen hatását is felerősítheti ugyanakkor az aknázómoly károsítása, és ez viszont már a fa pusztulásához vezethet. A stressztényezők között abiotikusak (pl. aszály, áradás) és biotikusak (pl. a

Felmérések önkéntesek bevonásával

A közösségi tudomány (angolul citizen science) egyre népszerűbbé váló kezdeményezés, amelynek az a lényege, hogy a tudományos kutatásokba bevonják az érdeklődő lakosságot, a gyerekeket is. A környezettudományok területén ez hangsúlyozottan a monitoringot, a megfigyelést, az adatgyűjtést jelenti. A Conker Tree Project (vadgesztenye projekt) keretében 2010-ben 3500 önkéntes bevonásával az Egyesült Királyság egész területét lefedő adatgyűjtést végeztek a vadgesztenyelevél-aknázómoly elterjedésének és kártételének feltérképezésére és annak megállapítására, hogy a parazitoidok milyen arányban pusztítják a kártevőt.

A kártevő szigetországi megjelenése utáni három év során drasztikusan nőtt a levélkárosodás mértéke, majd az azt követő három évben a növekedés üteme csökkent. Ezzel párhuzamosan a parazitoidok száma emelkedett. Brit szakértők szerint inkább a honos generalista parazitoidok felszaporodásának köszönhető a javuló tendencia, mint a *Cameraria*-specialista parazitoidok adaptációjának. A közösségi tudomány mint módszer alkalmazása nagyon hasznosnak bizonyult e széles földrajzi elterjedésre vonatkozó vizsgálat során. A lakosság segítségével begyűjtött adatok jól kiegészítették (megfelelő hibakorrigálás és statisztikai feldolgozás után) a kutatók munkáját. Az önkéntes vállalkozók 0-4-ig terjedő skála segítségével jellemezték a levélkártételt a nyár

folyamán, és az adatokat feltöltötték a Conker Tree Project céljára fejlesztett honlapra. Az adatok pontosságának ellenőrzésére a károsított fák, levelek fotói is felkerültek egy másik honlapra, ezek alapján becsülték meg a szakemberek a hiba mértékét. Emellett az önkéntesek a vadgesztenyelevél-aknázómoly parazitoidjainak kitenyésztésében is részt vettek. A július első hetében gyűjtött fertőzött leveleket zárható nejlonzacskóba tették két hétre, megszámozták a levélaknákat, a kikelt *C. ohridella*-imágókat, a parazitoidokat, illetve külön kategóriát képeztek az egyéb rovarok. Ezek az adatok is felkerültek a weboldalra.

A parazitoidok számolásába főként iskolás, 8-11 éves gyerekeket vontak be. Képzett önkéntesek látogatták az iskolákat, és tanórák keretében ismertették meg a gyerekekkel a feladatot. A kezdeményezés egyik tapasztalata az volt, hogy igen pontos adatokat tudtak a gyerekek szolgáltatni. E közösségi tudományos munkában több mint 4000 adatot regisztráltak. Míg a kontinentális Európa területén végzett felmérések azt mutatták, hogy a bábokat parazitáló természetes ellenségek (pl.: *Pedobius saulius*, *Closterocerus trifasciatus*) száma a kártevő megjelenését követő években emelkedik, a lárvaparazitoidok (pl.: *Minotetrastichus frontalis*, *Pnigalio spp.*) esetében pedig ez az összefüggés nem szignifikáns; addig az Egyesült Királyságban ez utóbbiak aránya volt meghatározó.



FOTÓ: ZSIGÓ GYÖRGY

Százszázalékos kártétel már az első nemzedék hernyóitól (2019. június 10-i felvétel)

guignardiás levélfoltosodást okozó *Guignardia aesculi* gomba, és a *Pseudomonas syringae* okozta baktériumos megbetegedés) egyaránt vannak.

Az angol kollégák szerint a leghatékonyabb, legolcsóbb és leginkább környezetkímélő védekezés az ősszel lehullott fertőzött lomb összegyűjtése, majd – ahol lehetőség van rá – annak elégetése. A moly természetes ellenségei – kécki-



A rosszul elvégzett injektálástól befertőződik a fűrt seb

nege, parazitoidok – is gyérítik a kártevő populációját, azonban ez nem számottevő mértékű.

Az északi féltekén 13 vadgesztenyefaj található, a vadgesztenyelevél-aknázómoly mindegyiken képes kifejlődni, azonban a károsítás mértéke elmarad a közönséges vadgesztenyénél tapasztalttól. Az ellenállóbb fajok közé tartozik a japán vadgesztenye (*A. turbinata*), a

piros virágú vadgesztenye (*A. carnea*), az indiai vadgesztenye (*A. indica*) és a vörös vadgesztenye (*A. pavía*).

Környezetbarát megoldásokat keresünk

Budapest városképében Párizshoz, Londonhoz hasonlóan nagy jelentősége van a vadgesztenyéknek. Talán nem túlzás, hogy a legféltebb faj a közterületeken, a többi városunkban is.

Nálunk a károsító 1994-ben jelent meg, és hamarosan az ország egész területén elterjedt. Három nemzedéke tud kifejlődni, és még ma is a legveszélyesebb károsítója a vadgesztenyének. A téli lehullott levelek összegyűjtését és megsemmisítését mi is alapvetőnek tartjuk. Úgy tapasztaljuk azonban, hogy ősszel a bábbal telített leveleknek csupán a töredékét távolítják el. A társasházakban, magánkertekben, elhanyagolt temetőrészekben akadálytalanul áttelelhet a moly, és onnan a közterületeken is támadhat. Mindezek miatt Magyarországon továbbra is a vegyszeres kezelésekre alapozhatjuk a fák megvédését. A leggyakrabban alkalmazott eljárás a permetezés. Óriási segítség ebben az aknázómoly szexferomon-csapdája, mellyel

követni tudjuk a nemzedékek rajzását, és ki tudjuk tűzni a permetezések időpontját. A Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara országos előrejelző hálózatában az MTA ATK Növényvédelmi Intézet Csalomon® VARL+ típusú csapdáit helyeztük ki. A fogási adatok nyilvánosak voltak. A rajzási táblázatok és a felhívásaink, amelyekben a lárvák elleni permetezés időpontját is megadtuk, megtekinthetőek a www.zsigogyorgy.hu oldalon.

Az elmúlt években az is bizonyossá vált, hogy a védekezés pontos idejét csak a helyben kihelyezett csapdákkal lehet megadni. A fogási adatok azt is megmutatják, hogy a molylepke egyre inkább elhúzódóan rajzik, nincsenek egyértelmű rajzáscúcsok. Ez nagyban megnehezíti a permetezés időpontjának kitűzését.

Még nagyobb gondot jelentenek az engedély-visszavonások. A Nomolt 15 SC, a Cascade 5 F és a Rimon 10 EC után idéntől már a Dimilin 25 WP sem rendelkezik közterületi engedéllyel. 2021-re a Runner 2 F engedélyét is módosították, már csak hajtásban használható. A biztos hatás végett, kényszerűségből egyéb rovarölőkkel is kombináljuk a permetlevelet. Évenként legalább kétszer, az áttelelő generációt is megcélozva háromszor kell permetezni az aknázómoly ellen.

Egyre több fát injektálnak, egyre jobb módszerekkel. Kétségkívül perspektivikus eljárás. A rovarölő szer nem jut ki a környezetbe, és a moly rajzásához sem kell alkalmazkodnunk. A Főkert Zrt. is a módszer mellett döntött például a Hűvösvölgyi út fáinál. Hátránya, hogy csak rovarölő szert tudunk bejuttatni a fa keringési rendszerébe, nem biztos, hogy a lombkorona minden pontjára eljut a hatóanyag, és gyakran befertőződnek a furatok. Ez utóbbi főleg a primitív eszközökkel dolgozó, durva sebeket ejtő vállalkozók munkájára jellemző. Az alkalmazható készítmények engedélyeit is tisztázni kellene.

A paraziták megóvása érdekében próbálkoztunk a szúnyoghálóba tömött fertőzött lomb kihelyezésével is. A háló lyukmérete visszatartja a kirepülni készülő molyokat, de a szabadba engedi a kisméretű parazitákat. Azonban azt tapasztaltuk, hogy még a magányos, udvarokban álló, betelepülő molyoktól elzárt fáknál sem tudtunk kellő eredményt elérni.



A Csalomon® VARL+ csapda a fővárosi állatkertben



Az aknázómoly lárvája a kibontott aknában



Az első nemzedék aknái berlini vadgesztenyefán

Továbbra is keressük a környezetbarát módszereket. Amíg nem találunk olyan eljárást, amellyel meg lehetne közelíteni a vegyszeres eljárások hatásfokát, addig marad a permetezés és az injektálás. Célunk, hogy a vadgesztenyék zöldek, egészségesek maradjanak.

Zsigó György

Magyar Növényvédő Mérnöki
és Növényorvosi Kamara

Polgárné Balogh Eszter

okl. agrármérnök