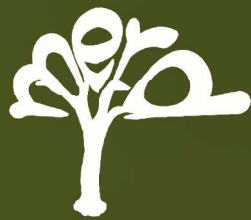




Erdővédelem alapfokon

erdészeti szempontból jelentős rovarok és kórokozók
Északkelet-Magyarország síksági erdeiben

Hirka Anikó, Koltay András, Gáspár Csaba és Csóka György
SOE Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály



A MERD és a SOE ERTI Erdővédelmi Osztályának közös kiadványa

2022



MERD tenni a jót!

A Magánerdőkert Egyesület (MERD) nonprofit, közhasznú szervezet.

Székhely: 4400 Nyíregyháza, Kótaji u. 35.

Elnök: Kiss János (06-30-445-0542)

Alelnökök: Asztalos István (06-30-436-0119) és Szabó Nándor (06-30-958-0483)

Egyesületünk a szétaprózott magán-erdőgazdálkodás működésének elősegítését és összefogását tűzte ki célul. Az egy-séges fellépés mind az államigazgatás, mind a piaci részvétel területén sokszorosára növeli a magán-erdőgazdálkodás erejét és érvényesülési lehetőségeit.

A napi gazdálkodás segítségét valósítjuk meg információ átadással, erdészeti igazgatási és támogatási tanácsadással, az ágazatban dolgozó partnerek - mint az erdőtulajdonos, erdőgazdálkodó, erdészeti szakember, erdészeti szolgáltató, fa-anyag feldolgozó, erdészeti csemetetermesztő és más fontos közreműködők - egymásra találásának segítségével, valamint a napi gazdálkodási gyakorlatot segítő szolgáltatások fenntartásával. A tagjainkat érintő szakmai és jogi kérdéseknek a döntéshozókkal történő egyeztetésével elősegítjük a jogszerű erdőgazdálkodás folytatását.

Honlapunk fenntartásával (merdo.hu) segítjük a gyors információáramlást a jogi környezet állandó változásának nyomon követésével, valamint az idényszerűen vagy kiszámíthatatlanul felmerülő környezeti problémákra történő figyelemfelhívással, az esetlegesen bekövetkezett káresemények kezelésének szakmai segítségével.

Honlapunkon hirdetheti vállalkozását, eladó erdőjét, faanyagát, továbbá vételi szándékát!
Tagjaink között erdőtulajdonosok, erdőgazdálkodók, erdészeti szakemberek, erdészeti vállalkozások és szimpatizánsok egyaránt előfordulnak.

Keressen minket telefonon (30-289-2489) vagy e-mailen (maganerdokert@gmail.com).

Felelős kiadó: Kiss János elnök

Nyomdai munkák: HOK és Társa Kft (4400 Nyíregyháza, Honvéd u. 5.)

ISBN 978-615-01-4858-8

A támogató megnevezése: Agrárminisztérium Parlamenti és Társadalmi Kapcsolatok Főosztálya

Bevezetés

Az erdővédelem felettébb sokszínű és szerteágazó szakterületét meglehetősen nehéz röviden definiálni. Annál is inkább, mert értelmezése időről időre változik, formálódik. Az erdővédelem tulajdonképpen számos szakterület/tudományág szintézisének tekinthető. Így az erdővédelem tudománya és gyakorlata integrálja a rovartan, a biokémiai, a növénykörtan, az ökológia, a termőhelyismeret, az éghajlaton egyes részterületeit, hogy a teljesség igénye nélkül csak néhány példát említsünk. Az erdővédelemben eredetileg – több mint egy évszázadon keresztül, bizonyos értelemben a mai napig is – hangsúlyosan a gazdasági szempontból értékes fafajokon jelentkező biotikus (rovar, gomba stb.) és abiotikus kalamitások (vihar, aszály stb.) elleni küzdelem, azok megszüntetésére való törekvés volt a meghatározó. Napjainkra már lényegesen kibővült az erdővédelem/erdővédelemtan látóköre, és sokkal nagyobb figyelem irányul az erdei ökoszisztémák egészséges működésére, a prevencióra, azaz a kalamitások megelőzésére, illetve kockázatuk csökkentésére. Ha mindenképpen „kompakt módon” akarnánk definiálni az erdővédelmet, akkor talán az „erdők egészségügye” lenne a leginkább megfelelő meghatározás. Persze itt azonnal fel lehet tenni a kérdést, hogy mit értsünk az „erdő egészsége”, illetve „egészséges erdő” alatt? Hosszas fejtegetések helyett érdemes megjegyezni, hogy a kérdésre adható válasz is nagyon sokat változott az elmúlt másfél évszázad során. Amíg korábban azt az erdőt tartották egészségesnek, amiben éppen nem mutatkoztak károk („egészséges = nem beteg” szemlélet volt az uralkodó), mára már sokkal inkább az ellenálló- és visszaszerzőképességet, az erdő „immunrendszerét” tartják az erdőegészség meghatározójának. Ezzel kapcsolatban érdemes végiggondolni, hogy tágabban értelmezve mit is jelent a magyar nyelv „egészség” kifejezése.

Általános erdővédelmi alapismeretek

Az erdőkárok főbb típusai

Erdőkárnak hagyományos értelemben azokat az eseményeket szokás nevezni, amik az adott erdővel kapcsolatos elvárások teljesítését jelentős mértékben akadályozzák, hátráltatják. Az erdőkárokat a kiváltó okok alapján alapvetően három csoportra szokás osztani: abiotikus, biotikus és antropogén károk.

Abiotikus károk: Általában az időjárási szélsőségekhez (aszály, kései fagyok, viharok stb.) kötődnek. A kiváltó okok bekövetkeztére az erdőgazdálkodónak kevés közvetlen befolyása lehet, ugyanakkor az erdőgazdálkodás eredményeként kialakuló elegység, a változatos erdőszerkezet jelentős mértékben befolyásolhatja, hogy a felsorolt események milyen jellegű és mértékű károkat okozhatnak. Ennek tudomásul vétele elkerülhetetlen, már csak azért is, mert a klimatológusok előrejelzései szerint az extrém időjárási események (viharok, hóhullámok stb.) gyakoriságának növekedése várható a jövőben.

Biotikus károk: Ide soroljuk a különböző élőlények (izeltlábuak, ge-

rinces állatok, gombák, vírusok, baktériumok, élősködő növények stb.) által okozott károkat. Az erdőgazdálkodás mikéntje ezek kockázatára is jelentős hatást gyakorolhat, többek között az elegyes, változatos szerkezetű állományok kialakítása és a vadlétszám szabályozása révén is. Ezzel kapcsolatban fontos tudni (és el is kell fogadni), hogy az erdei fogyasztó szervezetek (rovarok, gombák, szarvas stb.) is az erdei életközösségek „jogosult” tagjai. Károkat általában csak akkor okoznak, ha népességük nagyon nagy mértékben megnövekszik. Ennek bekövetkezte pedig sok esetben, részben vagy egészében az általunk folytatott erdőgazdálkodás következménye. Még inkább igaz ez az idegenhonos inváziós fajokkal kapcsolatban. Túlnyomó részük ugyanis emberi hanyagságból vagy éppen szándékosan, emberi közreműködéssel jutott el hozzánk, és csak így válhatott jelentős kártényezővé. **Antropogén károk:** Ez alatt az emberi tevékenység kapcsán kialakuló károkat értjük. Ilyenek például az erdőnevelési munkák során okozott tő- és törzssérülések (pl. döntési vagy közelítési károk). Számos erdei tüzeset oka a gondatlanság vagy akár a szándékos gyújtogatás. Szándékos antropogén károkozás az erdei szemetelés, személtlerakás, illetve a fatörzsek összevétele is.

Erdőkárok előrejelzésének lehetőségei és korlátai

A várható erdőkárok minél korábbi és minél megbízhatóbb előrejelzése alapvető erdővédelmi érdek. Különösen igaz ez a terjeszkedő, idegenhonos, inváziós fajok vonatkozásában. Természetesen egy-egy erdőkár kialakulását számos előre nem jelezhető tényező (pl. időjárás) is befolyásolhatja, így magának a káreseménynek az előrejelzése sem egyszerű. Ezzel együtt is vannak olyan eszközök és lehetőségek, amik az erdőgazdálkodó számára hasznosítható információkat szolgáltatnak. Az Erdészeti Tudományos Intézet által immáron 6 évtizede működtetett Erdészeti Fénycsapda Hálózat adatai alapján előrejelezhető egyes erdészeti jelentőségű nagylepke fajok (pl. gyapjaslepke, aranyfarú lepke, gyűrűslepke, téliaraszolók stb.) népességnövekedése. Több lepke- és szúfajra rendelkezésre állnak fajspecifikus feromon- illetve szintetikus illatcsapdák. Kifejlesztés alatt állnak olyan csapdák, amik a díszbogarak (köztük a később említésre kerülő inváziós ázsiai kőrison-tó-karcsúdíszbogár) fogására alkalmasak.

A gyapjaslepke esetében pl. a fatörzseken telelő petecsomók száma alapján lehet következtetni a tavasszal várható kártétel erősségére. Ugyanígy előrejelzési lehetőséget kínálnak az aranyfarú lepke fakoronában szőtt telelőfészkei. A cserebogarak egy adott évi rajzásának erőssége előrejelezi a következő években várható pajorkárok várható súlyosságát. Több más faj esetében is az előző évi népesség alapján viszonylag jól lehet következtetni a várható károk mértékére.

Fontos azonban megjegyezni, hogy a leghatékonyabb előrejelzéseket a rábizott erdők sorsát folyamatosan, lelkiismeretesen nyomon követő, képzett szakember tudja szolgáltatni. Amennyiben azonosíthatatlan, új kárforma kerülne felszínre, illetve a meghatározással kapcsolatban nehézségek merülnek fel, javasolt haladéktalanul kapcsolatba lépni a SOE ERTI Erdővédelmi Osztályával (3232 Mátrafüred Hegyalja u 18.; +36-37-320-129; erdovedelem@erti.hu).

Megszüntető erdővédelem

Megszüntető védekezésnek azokat a beavatkozásokat nevezzük, amiket egy adott káresemény felléptekor foganatosítunk, annak érdekében, hogy a bekövetkező negatív hatásokat minimalizáljuk. A megszüntető beavatkozás lehet mechanikai jellegű, amikor pl. a fertőzött faegyedeket eltávolítjuk (kivágás, törévágás stb.), hogy a továbbterjedést, illetve tömegessé válást megakadályozzuk. Megszüntető védekezésnek tekinthetjük pl. hernyók telelőfészkeinek eltávolítását, vagy bizonyos rovarok (pl. szúk) tömeges csapdázását. Megjegyzendő, hogy ezeknek bizonyos mértékben megelőző vonatkozása is van.

A megszüntető beavatkozások közül talán legismertebb a vegyszeres védekezés. Ennek kapcsán el kell különíteni az ültetvényyszerű fatermesztést és a természetszerű erdőkben való gazdálkodást. Az előbbiekben – természetesen ott is csak alapos megfontolást követően – helye lehet a vegyszerek alkalmazásának. Természetszerű állományokban azonban csak egészen speciális esetekben (parkerdők, magtermő állományok stb.) javasolható vegyszeres beavatkozás, akkor is csak a leginkább környezetkímélő szerekkel (pl. *Bacillus thuringiensis* alapú biopreparátumok). Tudni kell, hogy még ezeknek is számos nem kívánatos mellékhatása van.

Megelőző erdővédelem

A megelőző erdővédelem fő feladata a jövőbeni erdőkárok kockázatának lehető legnagyobb mértékű csökkentése. Fontos megérteni és elfogadni, hogy minden, amit ma teszünk (és minden, amit ma elmulasztunk megtenni) rövid és hosszú távon egyaránt hatással van érdeink (a fiatal erdősítéstől az idős állományokig) egészségi állapotára, ezáltal pedig arra, hogy hogyan fogják beváltani a velük kapcsolatos elvárásokat (mind ökonomiai, mind ökológiai értelemben). A hosszú távra előre tekintő erdővédelmi megközelítést nevezhetjük „proaktív” erdővédelemnek is.

Ennek egyik legjelentősebb eleme a termőhelymegválasztás, illetve a fajmegválasztás (nézőpont kérdése). Bármely fafajokról is legyen szó, azok csak a számukra megfelelő termőhelyen fognak megfelelően növekedni, illetve csak itt várható el tőlük, hogy a különböző abiotikus és biotikus károkkal szemben ellenállóak legyenek. Mivel még a rövidebb életciklusú fafajok állományai esetében is akár több évtizedes időtávlatokról van szó, fontos az előre tekintés. Azaz nem feltétlenül a jelen (pláne nem a múlt), hanem sokkal inkább a jövő várható termőhelyi viszonyait kell figyelembe venni. Különösen fontos ez manapság, amikor az erdőtelepítések támogatása viszonylag gyorsan realizálható gazdasági előnyökkel kecsegtethet. A termőhelymegválasztáshoz komoly szaktudás mellett egyfajta önkorlátozás, önmérséklet is szükségeltetik. Másként szólva, csak olyan erdők létrehozásának van értelme, amik hosszabb távon is (jóval a támogatási ciklus vége után is) erdőként lesznek képesek funkcionálni, és biztosítani tudják majd az erdőtől elvárt sokrétű ökoszisztéma szolgáltatásokat. Ha az erdőtelepítést csak a rövidtávú gazdasági érdekek vezérik, akkor fennáll a veszélye

annak, hogy sínylődő, a negatív környezeti hatásoknak ellenállni nem képes erdők jönnek létre, elvetve ezzel sok-sok jövőbeni erdővédelmi probléma magját. Ennek pedig különösen nagy jelentősége van, ha figyelembe vesszük a ma már aligha vitatható negatív irányú környezeti változások (klímaváltozás, biológiai inváziók) tényét.

Egyre több tudományos kutatás egybehangzó eredménye bizonyítja, hogy az erdők biológiai sokfélesége nagyon fontos tényező az ellenállóképességük (rezisztencia) és visszaszerzőképességük (reziliencia) vonatkozásában, azaz a változatos fafajösszetételű és szerkezetű erdők ellenállóbbak az abiotikus és biotikus tényezőkkel szemben, illetve egy-egy bekövetkezett káreseményt követően gyorsabban és jobban képesek regenerálódni. Egy erdőtelepítés során tehát fontos szempont, hogy a lehető legtöbb olyan fafajt vegyünk számításba, ami számára az adott termőhely megfelelő. Az elegység ne csak „jelképes” legyen (pl. 90% fő fafaj, 10% 3 egyéb fafaj), hanem az elegyfajok aránya magas legyen, és a létrejövő fiatalos finomabb térbeli léptékben is egyes legyen. Már meglévő állományok esetében a nevelővágások (tisztítások, gyérítések) során az elegyfajokat – beleértve az egykor „gyomfának” bélyegzett fafajokat (nyír, rezgőnyár, kecskefűz stb.) – kímélni kell.

A hosszú időn keresztül fennálló szemlélettel ellentétben az odvas fák jelenléte nem káros, hanem kifejezetten hasznos a lombos erdőkben. A hozzájuk kötődő rovarrevő énekesmadarak, denevérek, ragadozó és élősködő ízeltlábúak ugyanis jelentős mértékben csökkentik azoknak a növényevő rovaroknak a népességét, amik tömegszaporodásuk esetén negatívan befolyásolhatják a fák növekedését, egészségi állapotát. Hazai vizsgálatok eredményei rámutatnak, hogy azokban a tölgyesekben, ahol megfelelő mennyiségű fészekodú van, ott a tölgyek makktermése jobb minőségű (kisebb a rovarfertőzött makkok aránya). A mesterséges fészekodúk kihelyezése hasznos lehet, de a természetes úton keletkező odvas fák kímélete sokkal inkább előnyös.

A változatos állományszerkezet szintén jelentős mértékben csökkentheti a károk kockázatát. A finomabb léptékű beavatkozások, az erdőszegélyek kialakítása, illetve megtartása, a folyamatos erdőborítás irányába történő elmozdulás – az erdei mikroklíma védelmével együtt – jelentősen erősítik az erdők ellenállóképességét.

Napjainkban – a sok vonatkozásban kiszámíthatatlan környezeti változások korában – a proaktív erdővédelmi szemléletnek egyre nagyobb súlyt kell kapnia a reaktív (megszüntető) erdővédelmi szemlélettel szemben.

Rovarok és kórokozók fafajonként

Tölgyek



A magyarországi fafajok közül a tölgyeken él a legnagyobb fajszerű rovaregyüttes. Itt természetesen csak néhány gyakori, illetve jelentősebb fajt említünk. A **gyapjaslepke (*Lymantria dispar*)** őshonos, hernyója (1. kép) erdeink legismertebb lombrágója. Erősen polifág, több száz tápnövénye ismert, legkedveltebbek a cser, a kocsányos tölgy és a nemes nyárak. Nem fogyasztja a fagyat, a kőris, az orgona leveleit. Egynemzedékes, a fatörzseken, ágakon petecsomókban telet (2. kép). A hernyók az időjárástól függően április közepétől, május elejéig kelnek ki, kezdetben csoportosan rágnak. A még apró hernyók selyemfonaluk segítségével megfelelő szélben nagy távolságokra is „elvitörölázhatnak”. 4-6 vedlés után, magukat a törzshöz, ágakhoz, levelekhez szőve bábozódnak (3. kép). A rajzás fő időszaka július–augusztus. A hímek (4. kép) és a nőstények (5. kép) méretben és színben is különböznek. Tömegszaporodásakor (általában meleg, aszályos évek után alakul ki), egész állományokat rághat tarra, fiata-



losokban akár a csemeték/ fácskák pusztulását is okozhatja. Erős lombrágását gyakran másodlagos kórokozók és rovarok (pl. lisztharmat, pajzstetvek, díszbogarak stb.) fellépése követi. Országosan kiemelkedő kárterületei korábban 8-10 évenként következtek, eddigi legnagyobb hazai kárterülete 2005-ben, több mint 200 ezer ha-os volt. Előrejelzése fénycsapdák fo-



gásai (csak a hímek röpképesek), illetve a fatörzseken telető petecsomók száma alapján történhet. 2013-ban egy új, tömeges pusztulást (6. kép) okozó rovarpatógén gombafaj jelent meg erdeinkben. Az *Entomophaga maimaiga* egy fajspecifikus kórokozó, amit biológiai védekezés céljából telepítettek be Európába. Ennek hatására a gyapjaslepke kárterületeinek nagysága és a tömegszaporodások gyakorisága valószínűleg csökkenni fog. Helyét vélhetően más fajok (araszolók, sodrómolyok stb.) veszik át. Az **aranyfarú lepke (*Euproctis chrysorrhoea*)** szintén polifág, főleg kocsányos tölgyön, galagonyákon, kökényen, gyümölcsfákon és füzekon fordul elő. Fő kártételei a síkvidéki, kötött talajokon álló kiritkult, kocsányos tölgy állományokban jelentkeznek. Egynemzedékes, fény- és melegigényes faj, hernyóként, a fák koronájában szőtt fészkekben (7. kép) telet át. A hernyók kora tavasszal, kezdetben csoportosan,



majd szétszédve rágnak a rügyeket, később a leveleket. Rügyfakadástól június elejéig, illetve a nyár végén és kora ősszel találkozhatunk velük. Tarrágást is okozhatnak, főleg ott, ahol együtt rág a gyapjaslepkével és a gyűrűslepkével. A rágása hasonló más lepkéhernyókéhoz, de hernyófészkei és a hernyója (8. kép) alapján is könnyen elkülöníthető. A hímek és a nőstények is jól repülnek a mesterséges fényre, így fénycsapdák segítségével, valamint a telető hernyófészkek számlálásával is előrejelezhető népességnövekedésük.



A **gyűrűslepke** (*Malacosoma neustria*) polifág, meleg- és fénykedvelő ligeterdei faj, tápnövényei és fő kárterületei hasonlóak az aranyfarú lepkéhez. Vékonyabb ágakra lerakott jellegzetes gyűrűben telet (9. kép). Az április végén, május elején kikeltek hernyók először fészket készítenek, azt elhagyva csoportosan rágnak. Az utolsó vedlés után szétszéledve május végéig, június elejéig folytatják rágásukat. Helyenként tarrágást is okoznak. Hernyója (10. kép) jellegzetes, könnyen azonosítható. A lepke fénycsapdára jól repül, a fogásszámok erős növekedése esetén várható károsítása. A tölgyeken, de más lombos fák is gyakoriak a sodrómolyok. Egyik legismertebb képviselőjük az egynemzedékes **tölgyilonca** (*Tortrix viridana*). Az élénkzöld lepkék (11. kép) június-július hónapokban rajzanak. A nőtény a rügyekre petézik. Az áttelelt petékből kikelő hernyók (12. kép) áprilistól júniusig egy sodrat (13. kép) védelmében rágnak, abban is bábozódnak. Tömegszaporodás esetén jelentős mértékben csökkentik a fák asszimilációs felületét. A rovarrevő énekesmadaraknak fészkelési idejében – az araszoló hernyókkal együtt – meghatározó zsákmánya.



A tölgyek néhány további jelentős lombrágó hernyója az említetteken túl az **araszolók**, a **bagolylepkék** közül kerül ki. Az egyes években a fajegyüttes összetétele és a fajok szerepe, jelentősége eltérő lehet. Többségük polifág, a tölgyeken kívül számos más fafaj (gyertyán, nyárak, nyírek, fűzek, vadgyümölcsök stb.) leveleit is fogyasztják. A tölgyek lombrágó hernyói elleni védekezés csak szükség esetén, jó időzítéssel *Bacillus thuringiensis*-t tartalmazó biopreparátummal, esetleg kitinszintézist gátló szerekkel történhet. Megjegyzendő, hogy még ezeknek a viszonylag szelektív hatású szereknek is jelentősek a mellékhatásai. Az erdei énekesmadarak szívesen fogyasztják az araszoló ill. bagolylepke hernyókat, ezért madárodúk telepítésével, illetve az odvas fák kíméletével elősegíthetjük a kártétel megelőzését, illetve

csökkentését. Ahol vannak, ajánlott a hangyabolyok védelme is, mivel vöröshangyák (*Formica* fajok) is hatékonyan zsákmányolják a hernyókat. A **májusi cserebogár** (*Melolontha melolontha*) erdővédelmi szempontból a legjelentősebb cserebogár faj. A nőtények talajrepedésekbe, kis csomókban rakják le petéiket (14. kép). A kikelő álcák (pajorok) kezdetben csak bomló szerves anyagokkal táplálkoznak. Már a 2. évben, de leginkább a 3. évben okoznak jelentősebb károkat a talajban, a csemeték és a fiatal fák gyökereinek megrágásával, amivel azok tömeges pusztulását is okozhatják. A pajorok (15. kép) és a kifejlett bogarak (16. kép) is erősen polifágok. Kedvenc tápnövényeik a tölgyek, de megrágják a juharokat, a nyárakat, a fűzetet, a gyertyánt, a nyírt és a bükköt is. A talajban a 3. év nyarának végén bábozódnak, az utolsó telet már kifejlett bogárként töltik. Tavasszal, a hőmérséklettől függően április végétől, május közepéig, elsősorban állományszegélyeken kezdődik meg rajzásuk. A nemzók a rügyeket és leveleket rágnak, tömeges megjelenésük tarrágást is okozhat. A pajorok



elleni védekezés csemetekertekben és erdőültetvényekben részleges vagy teljes talajfertőtlenítéssel történhet. A vegyszereket talajelőkészítéskor 15-20 cm-es mélységbe kell beforgatni. Erdősítésekben a csemeték/ fiatal fák gyökere mellett leásott műanyag csöveken keresztül végzett vegyszeres öntözést is alkalmazzzák. A pajorkárok megelőzésére azonban a rajzó imágók elleni védekezés is fontos. Megjegyzendő azonban, hogy akár a vegyszeres talajfertőtlenítés, akár a rajzó bogarak elleni vegyszeres szegélypermetezés a magas költségek mellett számos nem kívánt mellékhatással is jár. Törekedni kell az elegyes, többkorú állományok kialakítására és fenntartására. A felújítási módok közül előnyben kell részesíteni a fokozatos felújító vágásokat, valamint a folyamatos erdőborítás lehetőségét, mert ezzel a károk (és nemcsak a cserebogár károk) kockázata csökkenthető, még a klímaváltozás kedvezőtlen hatásait figyelembe véve is. A **tölgy-csipkéspoloska** (*Corythucha arcuata*) észak-amerikai származású inváziós faj (17. kép). Nálunk 2013-ban került elő, mára az ország minden megyéjében előfordul. A déli, délkeleti megyék tölgyeseiben egyöntetű, nagy kiterjedésű károkat (lombelszíneződés, száradás, korai lombhullás) okoz. Minden őshonos tölgyünk megfelelő tápnövénye (az észak-amerikai vörös tölgyek nem), ritkábban más fák (juharok, hársak, szilek stb.) és cserjéken is előfordul. A kifejlett poloskák kéregrepedésekben, kéreg alatt telelnek (18. kép), a lombfakadással egy időben jönnek elő. A nőtények a levélfonákra petézik (19. kép). A kikelő lárvák és az imágók is itt szívogatnak (20. kép), aminek következtében a leveleken először kisebb sárgásszürke foltok jelentkeznek, ezek később összeol-



17



18



19



20



21

vadnak (21. kép). Erős fertőzéskor a faegyed teljes lombozata akár már június végére elszíneződhet, majd el is szárad. Évente 2-3 nemzedéke van. Hosszú távú hatásait még nem ismerjük kellő részletességgel, de eddigi ismereteink szerint a tölgyek növedékére, egészségi állapotára, makktermésére és a tölgyekhez kötődő kiemelkedően fajgazdag életközösségekre is jelentős negatív hatást gyakorol. Kertekben, parkokban, esetleg plantázsokon elképzelhető a vegyszeres védekezés, de erdőterületen egyáltalán nem ajánlott, egyrészt a magas költségek, a megkérdőjelezhető hatékonyság és a drasztikus mellékhatások miatt. Elegendő, változatos szerkezetű állományok kialakítása bizonyos mértékben csökkentheti a csipkésposzka negatív hatásait. Az inváziós fajok sikerének egyik titka sok esetben a természetes ellenségek hiánya. Európában, így hazánkban sincs érdemi természetes ellensége. Hosszabb távú megoldást valószínűleg csak egy sikeres klasszikus biológiai védekezési program – azaz hatékony természetes ellenség(ek) betelepítése a csipkésposzka őshazájából – jelenthet. A kétpettyes



22



23



24

karcsúdíszbogár (*Agrilus biguttatus*) fő tápnövényei a kocsányos és kocsánytalan tölgy. Általában idősebb tölgyesekben jelenik meg tömegesen. A tölgypusztulás kárláncolatában jelentős szereppel bíró faj. A bogarak (22. kép) a nyár első felében rajzanak. A nőtények a törzsekre petéznek. A kikelő lárvák befurakodnak, és többnyire vízszintes lárvajaratokat készítenek a háncsrészben (23. kép), aminek a következménye a fák gyors pusztulása lehet. Kifejlődésük végén a kéregben bábóznak. Életciklusa kétéves, de kedvező időszakokban (aszályos, meleg évek) egy év alatt is kifejlődhet. A megtámadott fákon gyakran nedvfolyások észlelhetők (24. kép), amik segíthetnek azonosítani a fertőzött törzseket. Kirepülési nyílása „D”-alakú. A bogarakkal leggyakrabban erdőszéli, napsütötte sarangokon találkozhatunk. Általában szárazság, rügy- és lomb-rágás után szaporodik el, különösen erdőszegélyeken, illetve záródásihiányos állományokban. Védekezésként a fertőzött törzsek eltávolítása javasolható (összel vagy télen). A tölgy-kéregpajzstetű (*Kermes quercus*) 3-5 mm nagyságú, csíkozott viaszpajzsai (25. kép) erősen kötött talajon álló, gyengélkedő kocsányos tölgyek törzsének kéregrepedéseiben – különösen lomb-rágást követő években – csoportosan láthatók.



25

A makkban fejlődő számos ormányosbogár faj közül legjelentősebb a tölgy makkormányos (*Curculio glandium* – 26. kép). Minden tölgyfajunk makkjában (beleértve az idegenhonos vörös tölgyeket is), valamint a bükk makkjában, a szelídgesztenyében és a mogyoróban is



26



27

kifejlődhet. A nőtények (26. kép) a makkon egy peterakó csatornába helyezik a petéket, amikből kikelve a lárvák elkezdi rágásukat. Az álcák (27. kép) kukacszerűek, nagyságuk kifejlődésük végén kerek lyukat ráganak a makkhéjon, és azon keresztül kibújva a talajra hullanak, és magukat befúrva ott telelnek. Egy részük akár 2-3 évig is átfekszik. Közvetlen szerepük alapvetően kétféle lehet. Egyrészt a lárvák a makkokban a csíra és a sziklevek megrágásával megakadályozzák a makkok kicsírásását, másrészt a korai makkhullás révén lehetetlenné teszi a makkok teljes kifejlődését. Közvetett hatásuk abban áll, hogy a peterakási lyukakon és a lárvák kibújási nyílásain keresztül – mint fertőzési kapun – különböző gombafajok fertőzhetik a makkokat, ezen belül a csírákat, amivel jelentős pusztulást okozhatnak. A suskagubacsdarázs (*Andricus quercuscalicis*) a kocsányos tölgy makkjának legjelentősebb gubacsdarazsa, esetenként a makktermés



70-80 %-át is fertőzheti. Magas csersavtartalma miatt a gubacsokat hosszú időn át ipari célokra (bőrcterzés) nagy tömegben gyűjtötték. Kétnemzedékes, a tavaszi kétivarú nemzedék a cser hímvirágjain 2-3 mm-es gubacsokban (28. kép) fejlődik. A nőtények a párosodást követően a kocsányos tölgy 3-5 mm-es fiatal makkjaiba petéznek (29. kép). Ezeket szabálytalan alakú, 2-3 cm-es, eleinte zöldes, enyves felületű gubacsok (30. kép) képződnek, amik később megbarnulnak. A gubacsos makkok az egészsesegeknél korábban, már július-augusztus hónapban lehullanak. Ezekben a gubacsokban csak nőtények fejlődnek (egyivarú nemzedék), amik a következő év februárjában, márciusában kelnek ki, és cser virágrügyekbe petéznek. A makk-gubacsokban kifejlődő nőtények egy része csak 1-3 éves késéssel kel ki.

A tölgyeken főként a rovarkárok dominálnak, de elsősorban a cseme-



téken, illetve a fiatalosokban néhány gombafaj is okozhat károkat. A legelterjedtebb kör- okozó a **tölgy lisztharmat (*Microsphaera alphitoides*)**. Finom lisztszerű bevonatot képez a levélen és a még zöld hajtásokon (31. kép). Erős fertőzéskor a levelek, hajtások deformálódnak, a növény növekedése jelentősen lecsökken. A fertőzött hajtások nem képesek időben és megfelelően befásodni, így fokozottan fogékonyvá válnak a korai, illetve a téli erős fagyokkal szemben. Kocsányos tölgyön a leggyakoribb, ritkábban kocsánytalan és molyhos tölgyön is megjelenhet. Cseren csak elvétve találkozhatunk vele. Idősebb fákon főleg hernyórágás után újra kihajtott, fiatal leveleken, hajtásokon jelenik meg tömegesen. Csetemetekertben, esetleg fiatalosban szükség esetén kéntartalmú szerrel védekezhetünk ellene. A lisztharmatok mellett egy **barna foltosodást okozó gomba (*Apiognomonia***



quercina) említhető. Ahogy a neve is jelzi, fertőzése esetén növekvő méretű barna foltok jelennek meg a leveleken. A tünetek hasonlítanak a kései fagyok nyomán kialakult levélhervadáshoz. (32. kép) Nincs kipróbált védekezési technológia ellene. Az utóbbi években a kocsányos és kocsánytalan tölgyeken korábban nem észlelt betegség jelent meg. A törzsön kisebb-nagyobb kiterjedésű folyások (33. kép) alakulnak ki, melyek nyomán a kéreg megfeketedik és alatta a szállítószövetek elhalnak. Az előzetes vizsgálatok azt mutatják, hogy hazánkban egy eddig ismeretlen baktérium fajcsoport okozza a tüneteket. A jövőben országszerte várható e kárforma megjelenése.



Akác

Az **akáclevél-hólyagomolyt (*Parectopa robinella*)** Észak-Amerikából hurcolták be Olaszországba, nálunk először 1983-ban találták meg. Kétnemzedékes, a nőtény a levélfonákra petézik, ahol a kikelő hernyó kis aknát készít, majd átfúrja magát a levél felszínére, ahol szabálytalan alakú, elágazó aknát alakít ki (34. kép), ami mindig magában foglalja



a főeret is. Egy aknában mindig csak egy, zöldes színű hernyó van. Kifejletlen elhagyja az aknát, és a talaj felszínén, az avarban bábozódik. Erős fertőzése korai lombhullást okoz. Az **akáclevél-aknázómoly (*Phyllonorycter robinella*)** szintén észak-amerikai faj, első hazai észlelése 1997-ből származik. Tömeges fellépése szintén korai lombhullást okoz. Az időjárástól függően két-, ill. háromnemzedékes, a nemzedékek gyakran átfednek. Egy aknában gyakran több fehér hernyó is található, ovális foltaknáikat (35. kép) a levél fonákján készítik. Az első aknák júniusban jelennek meg. A két aknázófaj gyakran együtt fordul elő, de a két faj aknáit jól elkülöníthetők. Az **akác gubacsúnyog (*Obolodiplosis robiniae*)** is észak-amerikai faj. Magyarországon 2006-ban jelent meg. Évente akár 3-4 nemzedéke is lehet. A lárvák (36. kép) a levél szegélyén kialakuló gubacszerű sod-



36



37

ratban csoportosan (akár 10 is) fejlődnek. Nem ritka a levelenkénti 3-4 gubacs sem (37. kép). A lehullott levelekben, illetve a talajban, bábként telet. A megtámadott levelek a normálisnál korábban elszáradnak, lehullanak. Tömeges fertőzéskor a fiatal hajtások levelei ki sem bomlanak. A **gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera*)** szubtrópusi-tropusai vándorlepke faj (38. kép). A klímaváltozás hazánkban meg-növelheti a faj jelentőségét. Nálunk két- esetleg háromnemzedékes.



38



39



40



41

Polifág, jelentős mezőgazdasági kártevő (kukorica, paprika, paradicsom, alma stb.), de akác, nemes nyár és tölgy fiatalokban is okozott már jelentős lombvesztést. Változatos színű hernyói (39–41. kép) a talajban bábozódnak, ahol enyhe teleken sikeresen át is teletelhetnek. Népsége augusztusban a legnagyobb, általában ekkor okozza a legnagyobb kárt, akár tarrágást is. Az enyhe telek, száraz, meleg nyarak elősegítik a faj tömegszaporodását, kártételét. Előrejelzése fénycsapdák segítségével történhet. Vegyszeres védekezés esetén indokolt lehet, méhkímélő technológia körültekintő alkalmazása mellett.

Az akácokon viszonylag ritkán találkozunk jelentősebb kórokozóval. Az utóbbi években jelent meg az **akác fomopszisos kéregbetegsége (*Phomopsis oncostoma*)**, ami hasonló a gyümölcsfákon is jelentkező tünetekhez. Gyakrabban jelentkezik legyengült (fagy, szárazság, tűz, vadrágás stb.) fiatalabb állományokban. A fertőzések májustól kezdődően alakulnak ki, a kései fagyok nyomán elhalt hajtásokon, nyesések, illetve egyéb sérülések helyén. A kéreg a fertőzés nyomán egyre nagyobb felületen elhal, a vékonyabb zöld hajtásokon a fertőzött részeken barnára színeződik (42. kép). A törzsön, a fertőzött ágcsonkok körül, kialakulnak a kalluszosodó rákos sebek (43. kép). Megelőzőként



42



43

kerülni kell a fagyzugos helyeket, illetve a termőhely választás során figyelembe kell venni, hogy a gyenge talajokon rosszabbul fejlődő egyedek sokkal fogékonyabbak a kórokozóval szemben. Ha 4 éves kor alatt erős fertőzés éri az állományt, akkor célszerű az összes fertőzött egyedet töre vágni. Gyengébb fertőzés, illetve fagykár esetén az elhalt egyedeket, ágrészeket mielőbb el kell távolítani. Fontos a kivágott egyedek és ágak megsemmisítése, elégetése a további fertőzések megelőzése érdekében. A nyeséseket körültekintően kell végezni, mert a fertőzött hajtás levágásakor a szerszámmal könnyen átvihetjük a fertőzést egyik fáról a másikra. Az akác levelein is előfordulhat néhány kórokozó, de ezek közül rendszerint csak az akáclevél **barna foltosságát okozó gomba (*Phloeospora robiniae*)** jelenik meg tömegesen. Fertőzése kora nyártól kezdődik, a leveleken egyre nagyobb, összefüggő barna foltok formájában. A fertőzött levelek gyakran deformálódnak (44. kép). Védekezés általában nem szükséges ellene.



44

Hazai és nemes nyárok



A **nyár gyapjaslepke** (*Leucoma salicis*) fő tápnövényei a nyárok és a fűzek. Tőlünk délre két-, északra pedig egynemzedékes, nálunk mindkét változat előfordulhat. Az egynemzedékes forma peteként telet, életmódja hasonló a gyapjaslepkééhez. A nőstény a petéket ágakra, vagy a törzsre rakja, és fehéres potrohi szőrzetével fedi be (45. kép). A fiatal lárvák először vázasítják a leveleket, majd teljesen lerágják azokat. Leggyakrabban útszéli fasorokon lépnek fel tömegesen, de zárt nemes nyár állományokat is tarra rághatnak a hernyók (46. kép). Kéregrepedésekben, gubóban bábózódik. A nyár gyapjaslepke szaporodásának kedvez a meleg, száraz időjárás. A tág hálózatu nyárasok, kiritkult állományok, erdőszegélyek, fasorok veszélyeztetettek elsősorban. A hím és a nőstény is jól repül a fényre, így előrejelzésére a fénycsapda jól alkalmazható. A feltűnő, fehér színű petecsomók számlálása alapján is lehet következtetni a várható károsításra. A fiatal hernyók ellen a *Bacillus thuringiensis* spóraszuszpenzióját tartalmazó biopreparátummal és kitinszintézis gátló szerekkel is lehet védekezni.



A **nyárfapúposzövő** (*Pheosia tremula*) elterjedt, elsősorban ültetett nyárasokban gyakori. Tápnövényei nyár- és fűzfajok, de esetenként az akácot is rágja. Kétnemzedékes, kedvező feltételek mellett akár egy részleges 3. nemzedéke is kifejlődhet. Változatos színű hernyói (47–49. kép) júniustól-októberig rágnak. Bábként, a talajban telet. Említésre méltó kártételei nálunk az utóbbi évtizedekben jelentkeztek, korábban Európából is csak elvétve jelezték tömegszaporodását.

A **nagy nyárlevelész** (*Melasoma populi*) tápnövényei a nyárok és a fűzek. Általában három-nemzedékes, bogárként telet. A bogarak (50. kép) április végén, május elején jönnek elő, a nőstények táprágás és párosodás után petéiket a levélfonákra csomókba rakják le. A kibújt álcák (51. kép)



a fák leveleit eleinte vázasítják, majd az egészet elfogyasztják. Kedvező áttelelés után mérsékelten száraz tavasz alkalmával már az első nemzedék kártétele is jelentős lehet, de általában a nyári károsítása a nagyobb.

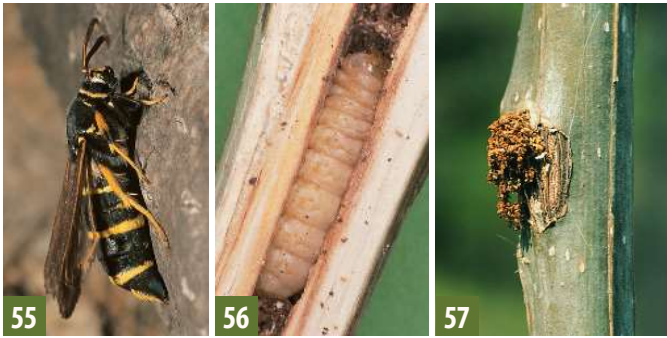


Bármilyen korú állományban károsít, de leginkább az 1-3 éves nyár- és fűzfiatalosok veszélyes károsítója lehet. A fiatal fák a bogarak tavaszi rügrágását, majd az álcák évente 2-3-szori lombrágását erősen megsínylik. Károsításának előrejelzése a talajban áttelelő nemzök száma alapján történhet. Elsősorban csemetekertekben,

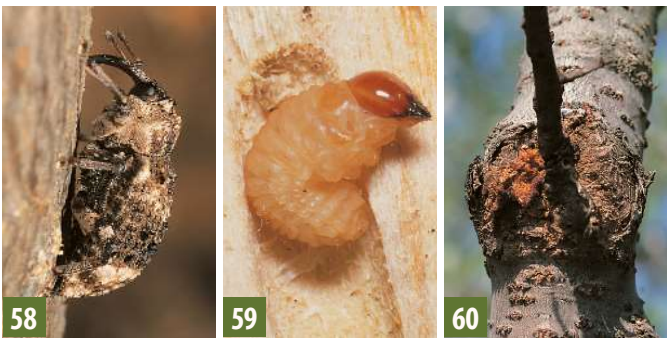


anyatelepeken, fiatalosokban lehet szükség megszüntető védekezésre. Az álcák ellen jól használhatók a kitinszintézis gátló szerek. A hasonló életmódú **kis nyárlevelésznek** (*M. tremulae*) és a **rezes nyárlevelésznek** (*Chrysomela cuprea* - 52. kép) lehet még erdővédelmi jelentősége. Ez utóbbi faj károsítása 2006-tól kezdve tapasztalható, főleg a Duna-Tisza között, nemes és hazai nyárasokban. A **kis nyárfacincér** (*Saperda populnea*) és **bögölyszitkár** (*Paranthrene tabaniformis*) életmódja és kártétele hasonló, mindkét faj fiatal nyártelepítésekben fordul elő és okoz kárt. A kis nyárfacincér tömeges elszaporodásának előfeltétele a fák ellenálló képességének csökkenése, pl. vizes talaj, szárazság, jégverés, ültetéskor beállott nedvkeringési zavar stb. Általában 1-2 éves fiatalosokban károsít, elsősorban kötött és kotu talajokon. A bogár (53. kép) a peték





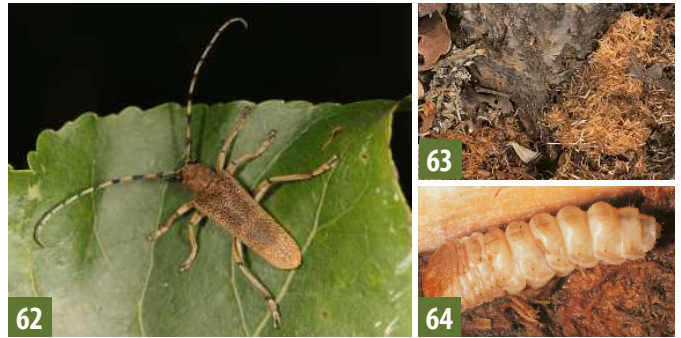
lerakásakor patkó alakú sebést ejt a sima kérgen, vékony hajtásokon, ami többnyire később is jól látható. Az álca körkörös, gubacszerű duzzanatot (54. kép) hoz létre, ahol a hajtások könnyen eltörnek. A bögölyszitkár (55-56. kép) az 1-4 éves nyár fiatalosok károsítója. Erős kártétele elsősorban homokos, laza talajokon fordul elő. Peterakása friss sebéseknél, sérüléseknél következik be, ahol egy féloldalas gubacs (57. kép) képződik. A hajtások szintén könnyen eltörnek, dugványozásra alkalmatlanok. A megfelelő termőhelyre telepített, időben (nem vegetációs időben) nyesett, rezisztens fajtákból álló nyártelepítésekben károsításuk nem számottevő. A fiatalosok vegyszeres védelme nehézkes és költséges, bár megoldható, de kevés eredménnyel jár. Tömeges



elszaporodásuk esetén már csak a töremetszés, és a levágott vesszők elégetése az egyedüli megoldás. Mindkét faj károsítása a helyes termőhely megválasztással, szakszerű ültetéssel és kezeléssel megelőzhető. A tarka égerormányos (*Cryptorrhynchus lapathi*) fűz, nyár anyatelepeken, de nem megfelelő termőhelyen bármilyen korú fűz és nyár állományokban érzékeny károkat okozhat. Erős károsítása után egy erősebb szél a fatörzseket kettétöri. Mind a nemzője (58. kép), mind az álcája (59. kép) káros. Az álca rágását a kéreg barnulásáról, rákszerű deformációjáról (60. kép), valamint rágcsálék hullásáról lehet felismerni. Álcárágás után gyakori a *Cryptodiaporthe populea* fertőzés (lásd később). Az imágók táprágásukkal okoznak károkat. A bogár kezdeti rágását gombostűfej nagyságú, peremmel körülvett barna foltok jelzik.



Az ismétlődő rágás nyomán daganatok és nyílt sebek keletkeznek. Megelőzésként a fajta és termőhely megválasztása döntő. A sebéseket kerülni kell, fiatalosokban a megelőzés érdekében a nyesést tél végéig be kell fejezni. Csemetekertben és főleg anyatelepen a vegyszeres védekezés is szükséges lehet. A megtámadott csemetéket vissza is lehet vágni. A nyár-karcsúdiszbogár



(*Agrilus populneus*) tápnövényei a nemes nyárak, de fűzekben is megtalálható. Kirepülési nyílása félkör vagy ovális alakú. Kártételét a kérgen jellemzően hosszanti sebek jelzik (61. kép). Az álcák rágásának következményeként egy erősebb szél a fákat derékba töri, hasonlóan, mint a tarka égerormányos kártétele esetén. Kártételének terjedését a rossz termőhely választás, a helytelen állománynevelési munkák, mechanikai sérülések, valamint az abiotikus tényezők, pl. jég-, fagykár stb. idézik elő, és egyúttal a károsítás mértékét fokozzák. A hazai nyárakon (pl. szürke nyár, fekete nyár) károsítása ritkább. A szakszerű faj- és fajtaválasztás, erdősítés és az erdőnevelés a megelőzést szolgálhatják. A megtámadott faegyedek eltávolításával, elégetésével a károsító szaporodása fékezhető. Az üvegszárnyú lepke (*Sesia apiformis*) és a nagy nyárfacincér (*Saperda carcharias*) életmódja és kártétele hasonló, a törzs belsejében rejtetten élnek, kártételüket a fa tövében felhalmozódó rágcsálék halmokról lehet felismerni. Mindkét faj elsősorban idősebb nyár állományokban – néha 3-5 éves telepítésekben is – károsít, a törzs műszakilag legértékesebb alsó 1-2 méteres szakaszát furkálják össze, és ennek következtében álgesztettedést is okozhatnak. A nagy nyárfacincér (62-64. kép) főleg kötött és kotu talajokon, míg a darázslepke (65. kép) inkább laza, homokos talajokon fordul elő tömegesen, de együttes kártételük sem ritka. Károsításuk ellen a vegyszeres védekezés eredményes lehet, de meglehetősen költséges és munkaigényes, erdőállományokban pedig természetvédelmi szempontból is kifogásolható. A nyárakon mind a kérgen, mind a lombon megjelenhetnek külön-



féle gombabetegségek. Az egyik legelterjedtebb kórokozó a kéreg jellegzetes elhalását okozó nyár kéregfekély (*Cryptodiaporthe populea*). Elsősorban a nem megfelelően kezelt szaporítóanyagokon és a fiatalabb fákon jelentkezik, de megtalálható idősebb egyedeken is. A tünetek fiatal, vékonykérű egyedeken a kéreg besüppedésével kezdődnek, majd rövid időn belül ezek a



területek megbarnulnak. Az elhalt kéreg alatt a szövetek elszíneződnek, kialakulnak a jellegzetes nekrotikus foltok (66. kép). Később a besüppedt felületen megjelennek a gomba apró pörrenszerű termőtestei (67–68. kép). Idősebb fákon a durva kéreg miatt az elhalások nehezebben észrevehetőek, de a kéreg szürkére válása és besüppedése, majd később felrepedezése jelzi a kórokozó fertőzését (69. kép). Nemes nyárok esetében igen eltérő az egyes klónok fogékonyága. A balsamos nyárok gyakorlatilag nem fertőzi, a Leuce nyárok kevésbé, az Aigeiros nyárok jobban fogékonyak. A tág hálózatu állományokban jóval ritkábban jelenik meg a kórokozó. Csemetekertekben vagy



ültetékcor a dugványok vízvesztésével, kiszáradásával arányosan nő a fertőzés veszélye. A dugványok fungicides fertőtlenítésével, megfelelő nedvesség biztosításával kivédhető a fertőzések kialakulása. A nyár kérgen az utóbbi években egy új baktériumos fertőzés is megjelent országszerte. A baktérium (*Lonsdalea populii*) rendszerint fiatal állományokat fertőz. Idősebb fákon, általában a korona felső részén a vékonyabb kérgű részeken okozhat tüneteket. A nyári időszakban kialakuló fertőzéseket habos folyás kíséri (70–71. kép). A folyások alatt a kéreg felrepedezik, majd a vegetációs időszak végén a folyás beszárad, a kéreg felfoszlik (72. kép). A sérülések helyén nagy, a mechanikai sérülésekhez hasonló kalluszosodó sebek maradnak. A fertőzött egyede

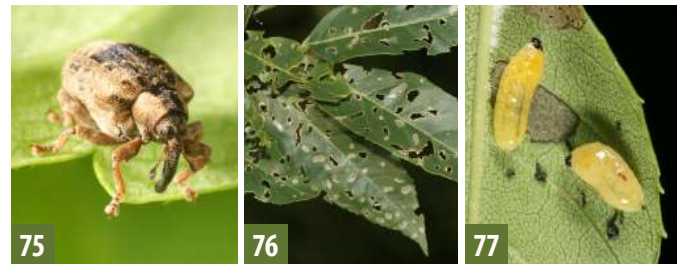


deket célszerű azonnal eltávolítani az állományból. A nyárok levelein is számos kórokozó megjelenhet. A legfeltűnőbb a **nyár rozsdagomba** (*Melampsora populina*). A rozsdagombák több gazdán fejlődnek. A nyárok az úgynevezett uredo- illetve teleuto telepei fejlődnek, míg a mellékgazdák gombafajonként különféle fás- illetve lágyszárú növé-

nyek lehetnek. (vörösfenyő, erdeifenyő, különféle gyomnövények, vagy *Allium* fajok.) Elsősorban csemetekertekben, illetve anyatelepeken, esetleg 1-2 éves erdősítésekben okozhatnak problémát. A kórokozó fertőzését jelzik a levelek fonákján, nyár közepétől megjelenő, néhány milliméter átmérőjű, élénksárga termőtestek (72. kép). Erős támadása esetén korai lombvesztés és növedékvesztés jelentkezik. A rozsdagombákkal szembeni fogékonyág jelentősen eltérő az egyes nyárfajták között. A kórokozóval szemben a megelőzés, azaz a helyes fajtaválasztás jelenthet megoldást. Ezen túlmenően célszerű figyelemmel lenni a lehetséges mellékgazdák jelenlétére, illetve ezeknek a csemetekertek környékéről való eltávolítására. Ugyancsak a nyárok széles körben elterjedt a **nyárfalevél-foltosító gomba** (*Drepanopeziza punctiformis*). A megtámadott leveleken, a nyár folyamán apró, 1-2 mm átmérőjű fekete pontok jelennek meg, amelyek belesimulnak a levél felszínébe (74. kép). Erős fertőzéskor a foltok összefolynak, egyre növekszenek. A gomba elhatalmasodása esetén korai lombvesztés következik be. A fiatal hajtások is fertőződhetnek, amik nyár végére elhalnak. A rendszeres fertőzés növedékvesztést okoz. Aszályos években a csapadékhiány és magas hőmérséklet hatására hasonló jellegű korai lombvesztés állhat elő. A két tényező erősítheti egymást. Elsősorban helyes fajtaválasztással előzhető meg a gomba terjedése. Erős fertőzés esetén a lehullott lomb megsemmisítése vagy talajba forgatása eredményes lehet a következő évi károk mérséklésére, mivel a fertőző képletek a lehullott leveleken képződnek.



Körisek



A **körís gömbormányos** (*Stereonychus fraxini*) fő gazdanövényein, a köriseken mindenütt elterjedt, a vegetációs időszak nagyobb részében károsíthat. Egynemzedékes, bogárként a talajban telet át, gyakran minden fejlődési alak együtt van jelen. Tavasszal a nőtények táprágás és pázás után petéiket a levelekre rakják. A nemzők a levelek „lyuggatásával” (75-76 kép), a lárvák foltos, „ablakos” hámozással (77. kép) okoznak kárt, ami akár teljes lombvesztést is jelenthet. Ismétlődő kártétel esetén a fák vékony ágai elpusztulhatnak. Tömeges elszaporodása valószínűleg a nagymértékű vízelvezetésekkel függ össze. A körisek törzsében és ágaiban több szúfaj fejlődik (*Hylesinus* fajok). Ezek általában csak jelentős gyakorlattal különíthetők el. Kétkarú anya-



78



79

meneteik a szíjácsba mélyednek, az álcamenetek erre merőlegesek (**78. kép**). Táplálkozó rágásuk során a bogarak a kőris fiatal, még zöld kérgét is megrágják. Elsősorban a nedvkeringési zavarokat okozó vízhiánytól vagy más tényezőktől (pl. kőris kéregfekély – lásd később) legyengült kőriseket támadják meg, először a koronában, majd egyre lejjebb késztik anyameneteiket. Elszaporodásukkor a fát el is pusztíthatják (**79. kép**). A szűlárva és bábjai után kutató harkályok gyakran szinte teljesen lekérgezik a lábón elpusztult törzseket. A védekezés a megtámadott fák kitermelésével és lekérgezésével történhet. A kérgezés ugyanis megakadályozza a kéreg alatt élő szúk kifejlődését és kirepülését.



80



81

A magas kőrisen (*Fraxinus excelsior*) valamint a keskenylevelű kőrisen (*F. angustifolia*) korábban elhanyagolható számban jelentkeztek kórokozók, azok is többnyire sebz paraziták korhasztók (taplók). Az utóbbi években azonban Ázsiából behurcoltak egy új kórokozót, a **kőris kéregfekélyt** (*Hymenoscyphus fraxineus*), amivel szemben az európai, és így a hazai kőrisek is védtelenek, kivéve a virágos kőris, ami ellenálló. A fertőzés többnyire a leveleken, vagy a levéléren indul, és a levélnyélen, vagy esetenként kisebb kéregsérüléseken keresztül hatol be a kéreg szöveteibe, ahol nekrozist okoz (**80. kép**). A fertőzési ponttól minden irányba terjed. Az elhalt kéregrész besüpped, vörösesre, világosbarnára, később sötétbarnára színeződik. Az elhalt hajtások, vesszők szerepét újabb és újabb oldalhajtások veszik át, így deformálva a fa alakját (**81. kép**). A vastagabb kéregszövetekben jellegzetes felrepedező nekrozist okoz. A fiatalabb fák folyamatos fertőződés esetén elhalnak, míg az idősebb fákon jelentős koronaelhálások következhetnek be. Egyelőre védekezési eljárást nem ismerünk, a rezisztens egyedek szelekciója és továbbszaporítása hozhat megoldást a jövőben.

Szilek

A **szil olajos levélbogár** (*Galerucella luteola*) a szilek gyakori, egy-nemzedékes lombfogyasztója. Az áttelelt bogarak (**82. kép**) tavasszal



82



83



84

bújniak elő, és a friss szilleveleken rágják. A nőtények a levélfonákra, sorokba rakják le petéiket (**83. kép**). A lárvák a levélfonákon folytatnak hámozó rágást (**84. kép**). Kifejlődve a talajban bábozódnak. Júniusban már kikelnek az új bogarak is. Gyakran tömeges, elsősorban útszéli fasorokon, parkokban okoz jelentősebb károkat, helyenként tarrágást is. Erős károsítása a szilfák legyengülését váltja ki. A védekezés – szükség esetén – azonos a nyárok levélbogaraival ellen javasolt védekezési módszerrel. A **kanyargós szillelédarázs** (*Aproceros leucopoda*)

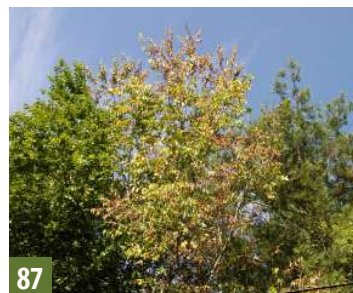
ázsiai származású, hazánkban 2003-ban észlelték először. Fő tápnövénye a turkesztáni szil, de más szileken is kifejlődik. A faj szűznemzéssel szaporodik, csak nőtényei (**85. kép**) ismertek. Évente akár 3-4 nemzedéke is lehet. A lárvák jellegzetes rágásképe (**86. kép**) alapján könnyen azonosítható. Útszéli turkesztáni szil fasorokon, illetve telepített állományokban tarrágást is okozhat. Az inszekticid védekezés esetenként indokolt lehet. Az európai szil fajokat a múlt században támadta meg egy Ázsiából behurcolt, szilfavész okozó kórokozó az *Ophiostoma ulmi*. Az egész kontinensre kiterjedő járvány eredményeként Európában jelentősen visszaszorultak a szilek. A kórokozó tracheomikózist, azaz a szállítóyalabok eltömődését idézi



85



86



87



88

elő, ezáltal a korona egyes részei a tápanyagszállítás blokkolása miatt gyors ütemben elhalnak (**87. kép**). Az elhalt ágak keresztmetszetén könnyen felismerhető a kórokozó jellegzetes tünete, a sötétebb színű eltömődött szállítószövet (**88. kép**). A kórokozó terjedésében jelentős szerepe van a szil-szíjácsszúknak (*Scolytus* fajok). Az összes hazai szil fogékony a kórokozóval szemben, ugyanakkor az ázsiai eredetű turkesztáni vagy pusztaszil rezisztens.

Hársak

A **hárslevél aknázómoly** (*Phyllonorycter issikii*) Kelet-Ázsiában őshonos, valószínűleg az 1970-es években hurcolták be Kelet-Európába, innen terjed tovább. Magyarországon északkeleti részén 2000-ben, vagy 2001-ben jelent meg, ma már az egész ország területén találkozhatunk vele. Kétnemzedékes, tápnövényei a hársak, főként a kislevelű hárs (*Tilia cordata*). A sárgásfehér hernyó levélfonáki foltaknát készít (89. kép). A hársak kórokozói közül a levélbarnulást okozó **hárslevél-foltosító gombát** (*Cercospora microsora*) kell kiemelni. A fertőzést követően apró, kerekded, barna foltok jelennek meg a levélen, melyeket rendszerint sötét szegély határol (90. kép). A foltok száma és mérete folyamatosan növekszik, jelentősen csökkentve az asszimiláló felületet. Erős fertőzés esetén a levelek teljesen összezsugorodnak, elhalnak.



Erdei- és feketefenyő

A **fenyőrontó darázs** (*Neodiprion sertifer*) fekete fejű lárvái az erdeifenyőt, ritkábban és kisebb mértékben a feketefenyőt tütit fogyasztják. Főleg az 5–20 év közötti fiatal fenyvesekben okoznak kárt. Egynemzedékes, júliustól októberig rajzik. A nőtényi összesen 50–80 petét rak le füzérszerűen a tűk élébe, egy-egy tűre általában 7–8 db-ot. A peterakáshoz leginkább a meleg, napfényes kiritkult foltokat és az állományszegélyeket választja. Az áttelelt petékből áprilisban kelnek



ki a lárvák, amelyek a tűkön csoportosan rágnak. A lárvák (91. kép) az idősebb tűket csaknem tövig lerágnak, az azéveket érintetlenül hagyják (tömegszaporodáskor esetenként azokat is rágnak). Erősebb károsítás után jellegzetes kép alakul ki, csak a gallyak végén

lévő friss tűk maradnak meg („pamacsok”). Tarrágás után sok fa el is pusztul. Nyár elején a talajban bábozódik. A bábállapot időtartama nagyon eltérő lehet. Általában 10–15 nap után kelnek ki az imágók, de a bábok egy része 1–2 évig átfekszik. Száraz, gyenge termőhelyen álló erdeifenyő és feketefenyő monokultúrákban, főleg aszályos nyarak után lehet számítani a fenyőrontó darázs fellépésére. A petefüzéres tűk számlálásával következtethetünk a várható károsításra. A bábok bizonytalan idejű átfekvése azonban megnehezíti a megbízható előrejelzést. A védekezés egyik lehetséges módja a kitinszintézis gátló szerrel való permetezés. A fenyőrontó darázs ellen egy fajspe-

cifikus víruskészítmény is alkalmazható. A **fésűs fenyődarázs** (*Diprion pini*) (92. kép) kétnemzedékes. Barna fejű, krémszínű lárvái (93. kép) főleg 20 évnél idősebb erdeifenyőkön (néha feketefenyőn is) károsítanak. A tavaszi és a nyári rajzás során a nőtények a fenyőrontó darázshoz hasonlóan a tűk élére rakják petefüzéereiket. Az első nemzedék lárvái május–júniusban csoportosan rágnak, a tűknek csak egy részét fogyasztják el, a tűborda épen marad. A második nemzedék lárvái általában már az egész tűt megeszik. A rágás mértékétől függően a fák legyengülése, növedékvesztés vagy akár pusztulás is bekövetkezhet. A nagyobb kárt általában a második nemzedék okozza. Az első nemzedék a koronában, a második a talajban bábozódik, ahol át is



telet (itt is jellemző a bábok átfekvése). A száraz termőhelyen és aszályos nyarak után a károsítás könnyebben kialakulhat. A népességnövekedés előrejelzése a talajban telelő bábok – meglehetősen munkaigényes – számlálásával történhet. A fésűs fenyődarázs ellen is hatékonyan lehet védekezni kitinszintézis gátló szerekkel. A **hatfógu szú** (*Ips sexdentatus*) – különösen homoki termőhelyeken – az



erdeifenyő és a feketefenyő jelentős szűkáróítója (94. kép). Kétnemzedékes (május és augusztus), a költés a vastagabb kérgű törzsrészekben történik. A nászkamrából általában 3–4 függőleges anyamenet indul (95. kép), amelyek hossza az egy métert is meghaladhatja. Álcamenetei ritkán állók, rövidek. A bábból frissen kikelt nemzők a hancsban úgynevezett érési rágást is végeznek. A peterakó nőtények és a fiatal nemzők egymást keresztező rágásképe gyakran összekuszálódik. A fiatal hatfógu szú érési rágása szabálytalanul elágazó, agancs alakú. A száraz termőhelyeken sýnylódó fenyvesek a hatfógu szú szaporodáshoz alkalmas feltételeket nyújtanak. Ilyen helyen a károsításra számítani kell. Ha a kitermelt faanyagot hosszabb ideig az erdőn tároljuk, ezzel elősegítjük a szűk tömegszaporodását. A faj feromonja ismert, így csapdákkal felmérhető népessége. A kitermelt faanyagot a területéről gyorsan el kell szállítani (vagy le kell kérgezni), mert a szú ebbe is szívesen petézik. A védekezés fogófákkal és feromoncsapdával is végezhető. Az egynemzedékes **nagy fenyőhancsuszú** (*Tomicus piniperda*) fő tápnövénye az erdeifenyő, de a feketefenyőn is előfordul. Főleg e két faj gyenge, homoki termőhelyeken

álló elegyetlen állományait veszélyezteti. Jelentőségét fokozza, hogy a bogár fejlődése során háromféle rágással is károsít, így már viszonylag alacsony egyedszám esetén is számottevő kárt okozhat. Az áttelelt nemzők márciusban rajzanak. A párosodás után a nőtény a kéreg alatt egykarú, enyhén S-alakú, 8-10 cm-es anyamenetet készít, és lerakja petéit. A kikelő álcák a kéreg alatt, a háncsban rágnak. Az új nemzedék júniusban repül ki. A költési rágáson (anyamenet + lárvajáratok) kívül további károkat is okoz. A nyáron kirepült fiatal nemzők az erdefenyő friss hajtásaiba furakodnak be, és ott a bélben táplálkoznak (**96. kép**). A bogár mindig a rügy felé rág, és egy hajtásba rendszerint több helyen is behatol. Egy-egy járat általában 2-3 cm hosszú. A kirágott hajtás-



végék elszáradnak, lekonyulnak, majd letörnek (**97. kép**). Erős károsítás esetén a talajt teljesen beborítják a letört hajtásvégek. Ez az érési rágás a faj legjelentősebb kárformája. A fák jelentős növekedésvesztését és legyengülését okozhatja. Ősszel a fiatal nemzők a gyökfnél a kéreg alá rágják be magukat és ott áttelelnek. Ez a telelő rágás a nagy fenyőhánccsú harmadik típusú kártétele. A rossz termőhelyen álló, vagy egyéb okból legyengült monokultúrák a leginkább veszélyeztetettek. Hótörések, illetve más abiotikus károk után nagyobb eséllyel alakul ki kártétel. Megelőzésére mindenképp a szakszerű fajajmegválasztás, az elegyes állományok kialakítása, és az állományok jó egészségi állapotának megőrzése jöhet szóba. Védekezésre fero-



moncsapdák is alkalmazhatók. Az erdei- és feketefenyőn meglehetősen sok kórokozó fordul elő, ezek közül azonban csak néhány okoz jelentősebb károkat. Elsőként a régóta ismert **gyökérrontó tapló** (*Heterobasidion annosum*) említhető, ami a homoki területekre ültetett erdei- és feketefenyő legfőbb ellensége (**98. kép**). Elsődleges fertőzése a friss tuskókon keresztül történik. Ezeken keresztül a gyökerekbe is behatol, majd a homoki fenyőkre jellemző horizontális gyökérendszeren keresztül a gyökérérintkezések helyén képes az egészséges fákat is fertőzni. Ennek eredményeként alakulnak ki az egyre növekvő, pusztuló foltok az állományokban (**99. kép**). A gomba, a kéttűs fenyők

esetében a szíjácstól támadja, így a fák gyors pusztulását okozza. A kórokozó ellen jól bevált megelőző biológiai védekezési technológia rendelkezésre áll. Egy antagonista gomba, az óriás terülőgomba (*Peniophora gigantea*) spóraszuszpenziójának a friss tuskóra juttatásával megelőzhető a gyökérrontó tapló fertőzése. A gyökér- és törzskorhasztók mellett számos egyéb kórokozó is veszélyezteti a tűleveleket és a hajtásokat. Ilyen a **Sphaeropsis sapinea**, ami májustól, a hajtások,



tűlevelek növekedésének kezdetétől fertőz. A fertőzést követően néhány napon belül leáll a tűlevelek, hajtások növekedése, így a fertőzött tűlevelek rendszerint rövidebbek maradnak. A fertőzést követően a tűlevelek hamarosan megvörösödnek, elpusztulnak, de még sokáig a hajtásokon maradnak (**100. kép**). A kórokozó a vékonyabb ágakba is képes behatolni, de a tobozokat is fertőzheti. A fertőzés felismerhető az elhalt, csökevényes tűlevelekről, valamint a tűlevelek tövében és a tobozokon megjelenő fekete gombostűfej nagyságú termőtestekről (**101. kép**). Elsősorban a feketefenyők tűelhalást okozó betegsége a **Dothistroma septosporum**, de más hosszútűs fenyőn is előfor-



dulhat. Megjelenésére elsősorban csapadékos koranyár („Medárd”) esetén számíthatunk. A tünetek kezdetben az alsó ágakon jelentkeznek, mivel először mindig az idősebb évjárat tűit fertőzi a gomba (**102. kép**). Kedvező, csapadékos nyári időszak esetén azonban az új tűleveleket is megtámadja, de ezek az első évben csak részlegesen halnak el. Az elhalt tűkön hamarosan előtűnnek a gombára jellemző 2-3 mm széles, téglavörös harántsávok. Később, ezekben a sávokban törnek a felszínre a kórokozó apró, sötét színű termőestei (**103. kép**). Rendszeres erős támadása esetén az egész fa elpusztulhat. A fő fertőzési időszak májustól júliusig tart. Viszonylag hosszú a lappangási ideje, mivel az első tünetek csak késő ősszel jelennek meg. Szükség esetén mindkét tűlevél-gomba ellen hatékonyan lehet védekezni réztartalmú szerekkel, a fő fertőzési időszakban két alkalommal kijuttatva a permetlevet. A **Cenangium ferruginosum** akár évtizedekig is tünetmentesen együtt élhet a gazdanövénnyel, de erős stressz hatására (pl. szélsőségesen száraz, meleg időszak) a gomba parazitává válhat, és a



hajtások részleges vagy teljes elhalását okozhatja (104. kép). Az elhalt vékonyabb ágakon a kéregpikkelyek között a felszínre törve jelennek meg a gomba jellegzetes termőteste, apró 1-2 mm nagyságú fekete gömböcskék formájában (105. kép). Csapadék hatására a gömböcskék kinyílnak, szétterülnek, okkersárga színűek lesznek, és belőlük tömegesen megindul a spóraszóródás (106. kép). Az idő szárazra fordulásával a termőtestek begömbölyödnek és bezárulnak, így vészelve át a számukra kedvezőtlen időszakot.

Várható inváziós rovarok



Az **ázsiai lombfacincér** (*Anoplophora glabripennis*) lombos fákon polifág, leggyakoribb tápnövényei a juharok és a nyárok. Kelet-ázsiai származású, de behurcolták Észak-Amerikába és Európa több országába (pl. Ausztria, Németország, Olaszország) is. Hazánkban még nem észlelték, de megjelenése már rövidebb távon is valószínűsíthető. Lárvája (107. kép) a törzsben (a gyökfőben is) és a vastagabb ágakban egyaránt kifejlődhet. Nagyméretű, fényes szárnyfedőjű, látványos megjelenésű cincér (108. kép). Nőtényei a peterakás közben a vékonyabb ágakon érési rágást folytatnak. A bogarak néhány km-es repülésre is képesek, de terjesztésének legfőbb módja a fertőzött fa alapú csomagolóanyagok, raklapok távolsági szállítása. Mivel a lárva a fatestben fejlődik, a fa csomagolóanyag kérgezése sem jelent védelmet a behurcolás ellen. Csak a csomagolásra használt faanyagok megfelelő hőkezelésével lehetne kizárni a behurcolást, ezt azonban sokszor nem végzik el. Európa több országában speciálisan idomított kutyák segítségével igyekeznek felkutatni az import szállítmányokkal behurcolt idegenhonos, fában élő rovarokat. Az **ázsiai kőrisrontó-karcsúdíszbogár** (*Agrilus planipennis*) kelet-ázsiai származású, tápnövényei a kőrisek.

Hasonlít a nálunk is élő *Agrilus* fajokra, azoktól csak specialista tudja elkülöníteni (109. kép). A 2000-es évek elején megtalálták Észak-Amerikában az USA-ban (ahol már csillagászati mértékű károkat okoz), ezzel egyidőben Oroszország európai részén is, ahonnan nyugati irányban is terjed. Ma már Ukrajna területén is előfordul. Életciklusa a környezeti viszonyok függvényében egy- és kétéves is lehet. Lárvai a kéreg és a fatest között rág. Őshazájában nem számít jelentős kártevőnek, de az új élőhelyein tömeges fapusztulást okoz, nemcsak a legyengült, betegeskedő, hanem az egészséges, vitális faegyedeken is (110. kép). Kirepülési nyílása (hasonlóan a többi *Agrilus* fajhoz) fekvő „D”-alakú. A fertőzött faanyag (akár kisebb méretű is) kéregben történő szállítása jelentheti a hosszútávú terjedés módját, de kisebb távolságra önerőből is terjeszkedik. Magyarországi megjelenése is várható. Megjelenése esetén a megtámadott fákat teljesen meg kell semmisíteni. Kerülni kell a fertőzött területekről a fabehozataalt, illetve kőris faanyagot egyáltalán nem szabad importálni. A faj megjelenésének korai észlelése kiemelkedő jelentőséggel bír, ezért a hazai kőris állományok állapotát megkülönböztetett figyelemmel kell kísérni. Mindkét faj esetében az előfordulás gyanúját is azonnal jelenteni kell szakemberek (pl. SOE ERTI Erdővédelmi Osztály), illetve hatóságok (NÉBIH) felé.



Képgyűjtemény



111



112



113



114



115



116



117

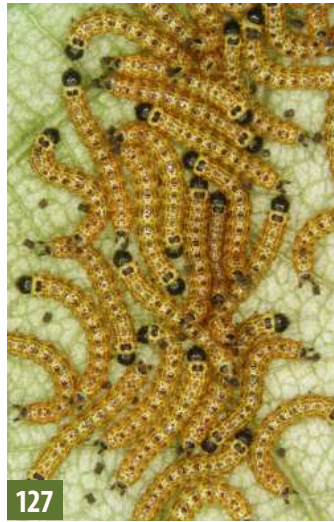
111-113. A kis téliaraszoló (*Operophtera brumata*) hernyóival április-május hónapban, számos lombos fán és cserjén találkozhatunk. Nőtényei csökevényes szárnyúak. **114-115.** A nagy téliaraszoló (*Erannis defoliaria*) nőstényei szárnyatlanok. Polifág (=sok tápnövényű), változatos színű hernyói tavasszal fejlődnek. **116.** A tollascápú araszoló (*Colotois pennaria*) tavasszal fejlődő polifág hernyóit a test végén lévő tüskeszerű szemölcs párról is fel lehet ismerni. **117.** A közepes tavaszi-fésűsbagoly (*Orthosia cerasi*) polifág hernyói gyakran az araszolók hernyóival együtt rágnak.



118-119. A kétnemzedékes nyárfa apróbagoly (*Nycteola asiatica*) hernyói nyárákon és füzekén fejlődnek. **120-121.** Az idegenhonos, kétnemzedékes amerikai fehér medvelepke (*Hyphantria cunea*) hernyói erősen polifágok. **122-123.** Az egynemzedékes hamvas gyapjaslepke (*Calliteara pudibunda*) szőrös hernyóival júniustól októberig, számos lombos fán találkozhatunk. **124-125.** A kétnemzedékes rozsdabarna kisszövő (*Orgyia antiqua*) nőstényei szárnyatlanok, a hernyók polifágok.



126



127



128



129



130



131



132



133

126-129. A kétnemzedékes sárgafoltos púposszövő (*Phalera bucephala*) hernyói polifágok. **130-131.** A kéznemzedékes barna levélszövő (*Clostera anastomosis*) tápnövényei a füzek és a nyárok. **132-133.** A tollas púposszövő (*Ptilophora plumigera*) lepkéi késő ősszel repülnek. A hernyókkal nyáron, különböző juharokon találkozhatunk.



134



135



136



137



138



139



140



141

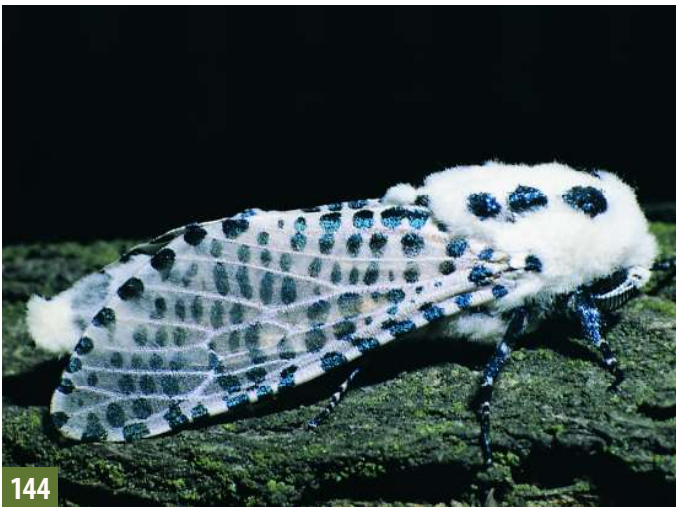
134-135. A védett kis pávaszem (*Saturnia pavonia*) lepkéi kora tavasszal repülnek, a hernyók polifágok, de leggyakrabban kökényen, galagonyán fejlődnek. **136-137.** A nagy pávaszem (*Saturnia pyri*) tavasszal repül, hernyói a nyári hónapokban, leggyakrabban gyümölcsfákon fejlődnek. Védett faj. **138-139.** A nyárfaszender (*Laothoe populi*) egy-, esetenként kétnemzedékes. Hernyóival későtavasztól ősziig, fűzeken és nyáron találkozhatunk. **140-141.** A hársfaszender (*Mimas tiliae*) egynemzedékes. Hernyói nyáron és kora ősszel, leggyakrabban hársakon, esetenként más lombos fákon táplálkoznak.



142



143



144



145



146



147



148



149

142-143. A nagy farontó lepke (*Cossus cossus*) hernyói különböző lombos fák törzsében, több évig fejlődnek. Leggyakrabban ősszel találkozhatunk velük, amikor a fatörzset elhagyva bábozódásra alkalmas helyet keresnek. **144-145.** A kis farontó lepke (*Zeuzera pyrina*) egy-nemzedékes. Hernyói lombos fák vékonyabb ágaiban, illetve fiatal fák törzsében fejlődnek. **146-147.** A fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana*) hernyói a fenyők fiatal hajtásaiban rágnak. Ennek hatására a fa egész életében megmaradó görbületek keletkezhetnek. **148-149.** Az idegenhonos, többnemzedékes vadgesztenye-sátorosmoly (*Cameraria ohridella*) hernyói a vadgesztenye levelein, foltszerű, levélfelszíni aknában fejlődnek.



150



151



152



153



154



155



156

150-152. A tölgyek levelein számos levéldarázs lárva is táplálkozik. A *Periclista* fajok jellegzetes tüskeszerű képződményeket viselnek. Az *Apethymus*-ok testfelszíne bársonyos fehér vagy szürkés, a *Mesoneura opaca* zöld lárvai jellegzetes görbült testtartás vesznek fel. **153-154.** A tölgy-aknásdarázs (*Profenusa pygmaea*) lárvai szabálytalan alakú, levélfelszíni aknáknak rágják. **155.** A kőris-levéldarázs (*Tomostethus nigrinus*) időnként erdőkben, de városi kőrisfákon is tömeges lehet. **156.** Az amerikai származású akác-levéldarázs (*Nematus tibialis*) minden akácosban előfordulhat, de általában nem tömeges.



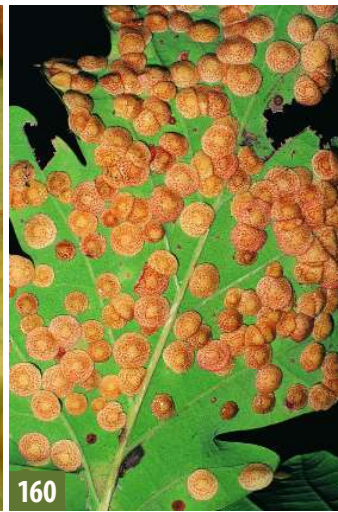
157



158



159



160



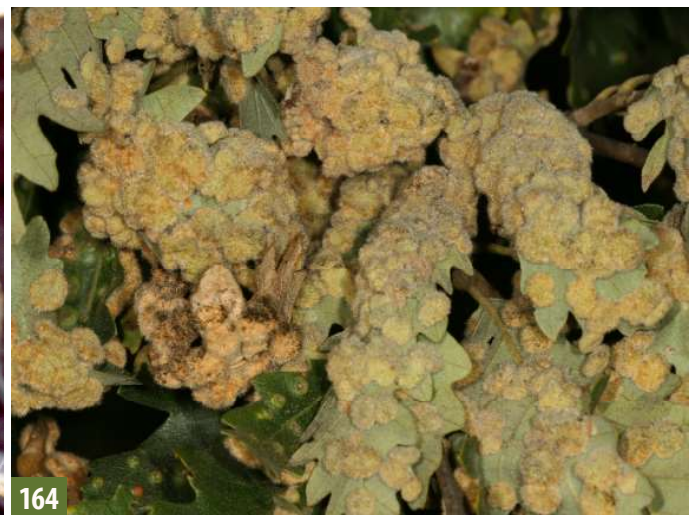
161



162



163



164

157. A *Cynips quercusfolii* nevű gubacsdarázs által okozott, 15–25 mm átmérőjű „golyógubacsok” időnként tömegesek a kocsányos tölgy levelein. **158.** A „csikos gubacsot” a *Cynips longiventris* nevű gubacsdarázs okozza a kocsányos tölgy levelén. **159.** A 2–3 mm átmérőjű se-lyemgomb gubacs (*Neuroterus numismalis*) csoportosan a kocsányos és kocsánytalan tölgyek levelének fonákján látható. **160.** A *Neuroterus quercusbaccarum* lencseszerű 4–6 mm átmérőjű gubacsokat képez a tölgyek levélfonákján. **161.** A *Biorhiza pallida* szivacsos, 20–30 mm-es gubacsai tavasszal jelennek meg a tölgyek rügyein. Egy gubacsban több tucat darázs is kifejlődhet. **162.** A 20–40 mm átmérőjű nagy magyar gubacs (*Andricus hungaricus*) kizárólag kocsányos tölgyön fordul elő. A gubacs belsejében egyetlen gubacsdarázs lárva fejlődik. **163.** A 10–30 mm átmérőjű osztrák gubacs (*Andricus kollari*) tölgyek rügyén fejlődik. Fiatal fákon, csemetéken időnként tömeges. **164.** A cserlevél gubacsszúnyog (*Dryomyia circinnans*) kizárólag a csertölgy levélfonákján okoz gubacsokat. Ezek gyakran az egész levélfelszín beborítják.



165



166



167



168



169



170



171



172

165–167. A tölgy földibolha (*Haltica quercetorum*) lárvái és a bogarak is a tölgyleveleken „hámozgatnak”. **168–169.** A húsfoltos fűzlevelész (*Chrysomela vigintipunctata*) lárvaként és kifejlett bogárként is a fűzek és nyárok levelein táplálkozik. **170–171.** A tölgy-kéregtetű (*Lachnus roboris*) szívása nyomán a tölgyek ágain golyvaszerű torzulások keletkezhetnek. **172.** A nagy fűz-kéregtetű (*Tuberolachnus salignus*) népes kolóniái júniustól láthatók a fűzek hajtásain.



173



174



175



176



177



178



179



180

173. A szil zacskó-gubacszetű (*Tetraneura ulmi*) 8–15 mm-es, nyeles bunkószerű gubacsai gyakran tömegesek a szilek levelein. **174.** A nagy szillevél-gubacszetű (*Schizoneura lanuginosa*) nagyméretű (30–60 mm), zöldes vagy piros, hólyagszerű, gyakran tömegesen megjelenő gubacsokat okoz a szilek (főként a mezei szil) levelein. **175–177.** Az idegenhonos amerikai lepkekabóca (*Metcalfa pruinosana*) szélsőségesen polifág. A nimfák és a kifejlett kabócák is a hajtásokon, leveleken szívogatnak. Magyarországon is megjelent és terjed is természetes ellensége, a lepkekabóca-ollósdarázs (*Neodryinus typhlocybae*), ami a kabóca idősebb lárváinak élősködője. A leveleken átlátszó szövedékben bábozódik. **178.** A tölgy teknős pajzsetű (*Parthenolecanium rufulum*) nőstényeinek viaszpajzsai időnként tömegesen lelik el a tölgyek vékonyabb ágait. **179.** Az amerikai származású nyugati levéllábú poloska (*Leptoglossus occidentalis*) lárvái és a kifejlett poloskák is a hajtásokat és a tobozokban lévő magokat szívogatják. **180.** A kőrís-gubacsatka (*Aceria fraxinivora*) a kőrisek virágzatán okoz karfiolszerű szabálytalan alakú gubacsokat.



181



182



183



184



185



186



187



188

181-182. Az *Aceria populi* nevű gubacsatka számos nyárfaj rügyein okoz szabálytalan alakú, 10–20 mm-es gubacsokat. **183.** Az égerek nővirágain okoz nyelvyszerű kinövéseket a *Taphrina alni* nevű gomba. **184.** A gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea*) termőteste legyengült, pusztuló lombos fák tövében, általában tömegesen jelennek meg. **185.** A sárga gévagomba (*Laetiporus sulphureus*) élénksárga termőteste élő, vagy elhalt lombos fák (fűzek, akác, cseresznye stb.) törzsén, vastagabb ágain jelennek meg. **186.** A kétalakú csertapló (*Innonotus nidus-picci*) leggyakrabban cseren, időnként más lombos fafajokon (bükk, kocsánytalan tölgy, juharok) fordul elő. **187.** A nyírfatapló (*Fomitopsis betulinus*) az idősebb nyírek leggyakoribb taplógombája. **188.** A guinardiás levélfoltosság (*Guinardia aesculi*) a vadgesztenye levelein okoz folyamatosan növekvő, később egybeolvadó szabálytalan vörösesbarna foltokat. A foltok gyakran a vadgesztenye-sátorosmoly aknáival együtt fordulnak elő, azoktól azonban kis gyakorlattal jól elkülöníthetők.

Javasolt szakirodalom és weboldalak

- Csóka Gy. 2003: Levélaknák-levélaknázók. Leafmines and leafminers. Agroinform, Budapest. 192 oldal, ISBN 963-502-785-0
- Csóka Gy. és Kovács T. 1999: Xilofág rovarok. Agroinform Kiadó, Budapest. 189 oldal, ISBN 963-502-693-5
- Csóka Gy., Hirka A., Koltay A. és Janik G. 2008: A tölgyek biotikus és abiotikus kárai. Az Erdészeti kutatások digitális, ünnepi különszáma az OEE 139. Vándorgyűlésének tiszteletére. Cikkgyűjtemény: 98–116.
- Csóka Gy.; Hirka A.; Koltay A. és Kolozs L. 2013: Erdőkárok – képes útmutató. NÉBIH Erdészeti Igazgatósága – Erdészeti Tudományos Intézet, 224 oldal, ISBN 978-963-7349-37-9
- Hirka A. és Csóka Gy. 2008: A tölgyek karpofág rovarai. Az Erdészeti kutatások digitális, ünnepi különszáma az OEE 139. Vándorgyűlésének tiszteletére. Cikkgyűjtemény: 235–257.
- Hirka A. 2005-2021: A 2004-2020. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2005-2021-ben várható károsítások. (évenként megjelenő kiadvány, elektronikusan elérhető az ERTI Erdővédelmi Osztályán – erdovedelem@erti.hu)
- Hirka A., Csóka Gy., Koltay A. és Janik G. 2008: A nyárok és fűzek biotikus és abiotikus kárai. Az Erdészeti kutatások digitális, ünnepi különszáma az OEE 139. Vándorgyűlésének tiszteletére. Cikkgyűjtemény: 258–280.
- Hirka A., Koltay A., Csóka Gy. és Janik G. 2008: Az akác biotikus és abiotikus kárai. Az Erdészeti kutatások digitális, ünnepi különszáma az OEE 139. Vándorgyűlésének tiszteletére. Cikkgyűjtemény: 281–300.
- Janik G., Tóth J., Csóka Gy., Szabó Cs., Hirka A. és Koltay A. 2008: Az erdészeti jelentőségű cserebogarak életmódja. Az Erdészeti Kutatások digitális, ünnepi különszáma az OEE 139. Vándorgyűlésének tiszteletére. Cikkgyűjtemény: 350–380.
- Koltay A. 2001: Az erdei- és a feketefenyő gombabetegségei. Agroinform Kiadó, Budapest. 90 oldal, ISBN 963-502-730-3.
- Koltay A., Hirka A. és Csóka Gy. 2008: A fenyők biotikus és abiotikus kárai. Az Erdészeti kutatások digitális, ünnepi különszáma az OEE 139. Vándorgyűlésének tiszteletére. Cikkgyűjtemény: 398–430.
- Lakatos F. és Szabó I. 2001: Fenyőféléken előforduló károsítók és kórokozók. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 77 oldal, ISBN 963-356-338-0.
- Lakatos F. és Szabó I. 2002: Tölgyeken előforduló károsítók és kórokozók. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 61 oldal, ISBN 963-942-251-7.
- Lakatos F. és Szabó I. 2005: Lágylombos fajokon (nyárok, fűzek, éger) előforduló károsítók és kórokozók. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 74 oldal, ISBN-963-9553-52-2.
- Szabó I. 2003: Erdei fák betegségei. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 179 oldal, ISBN 963-9422-99-1.
- Szabó Cs. és Csóka Gy. 2010: Sodrómolyok - Tortricids. Erdészeti Tudományos Intézet. 191 oldal, ISBN 978-963-7349-36-2.
- Tóth J. (szerk.) 1999: Erdészeti rovartan. Agroinform Kiadó, Budapest. 480 oldal, ISBN 963-502-696-X.
- Tóth J. (szerk.) 2002: Az akác növényvédelme. Agroinform Kiadó, Budapest. 158 oldal, ISBN 963-502-770-2.
- Tuba K., Horváth B. és Lakatos F. 2012: Inváziós rovarok fás növényeken. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó. 120 oldal, ISBN 978-963-334-049-3
- Varga F. (szerk.) 2001: Erdővédelemtan. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 293 oldal, ISBN 963-356-322-4.
- Zúbrik, M.; Kunca, A. and Csóka, Gy. (szerk.) 2013: Insects and diseases damaging trees and shrubs of Europe. N.A.P. Editions. 535 oldal, ISBN 978-2-913688-18-6.

Hasznos weboldalak:

www.forestpests.eu
www.evportal.hu – 2022. végétől lesz elérhető
www.insectimages.org
www.izeltlabuak.hu
www.observatree.org.uk

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés.....	1
Általános erdővédelmi alapismeretek	1
Az erdőkárok főbb típusai	1
Erdőkárok előrejelzésének lehetőségei és korlátai.....	1
Megszüntető erdővédelem	2
Megelőző erdővédelem	2
Rovarak és kórokozók fafajonként	3
Tölgyek.....	3
Akác.....	6
Hazai és nemes nyárok.....	8
Kőrisek	10
Szilek	11
Hársak.....	12
Erdei- és feketefenyő	12
Várható idegenhonos, inváziós rovarok.....	14
Képgyűjtemény	15
Javasolt szakirodalom és weboldalak	B3

