

A mezei szil kórokozói

Prof. dr. Szabó Ilona – egyetemi tanár, NYME EMK EMEVI

A mezei szil betegségei közül, jelentőségét és hatását tekintve, magasan kiemelkedik a szilfavésznek nevezett hervadásos edénybetegség (tracheomikózis), amelynek következtében Európában és Észak-Amerikában az őshonos szilfajok egyedei jórészt kipusztultak, és a szilek erdészeti szerepe nagyon megváltozott.

E pusztító hatású betegség mellett a szileknek számos, az eddigi tapasztalatok szerint tömeges pusztulást nem okozó, változó gyakorisággal fellépő betegségét, kórokozóját ismerjük.

Szilfavész

Európában a szilfavész első járványhulláma az 1910-es évektől kezdődött, és az 1930-as években tetőzött. A szilek tömeges pusztulása Hollandiában kezdődött (erre utal a holland szilbetegség megnevezés), majd a járvány egész Európán végigsöpört.

A kórokozó az *Ophiostoma ulmi* tömlősgomba volt (akkori szinonim nevei *Ceratocystis ulmi*, *Ceratostomella ulmi*). Eredetét tekintve feltételezhető, hogy Kelet-Ázsiából származott, mivel az ottani szilfajok a fertőzés ellenére sem betegednek meg, valószínűleg a koevolúció során kialakult tolerancia következtében.

A kórokozót behurcolták Észak-Amerikába is, ahol szintén nagy pusztulást okozott. A második járványhullám Európában az 1960-as évektől kezdődött és napjainkban is tart. Ezt már a kórokozónak egy fokozottan agresszív változata okozza, amelyet tenyészmorfológiai, élettani és molekuláris különbségek alapján új fajként ismertek el *Ophiostoma novo-ulmi* néven. Bebizonyosodott, hogy az egyik alfaja (*Ophiostoma novo-ulmi* subsp. *novo-ulmi*) Kelet-Európában (Ukrajna) már az 1940-es években megjelent, és onnan terjedt nyugati irányba. A másik alfaj (*Ophiostoma novo-ulmi* subsp. *americana*) 1960 táján Észak-Amerikából került be fertőzött faanyaggal.

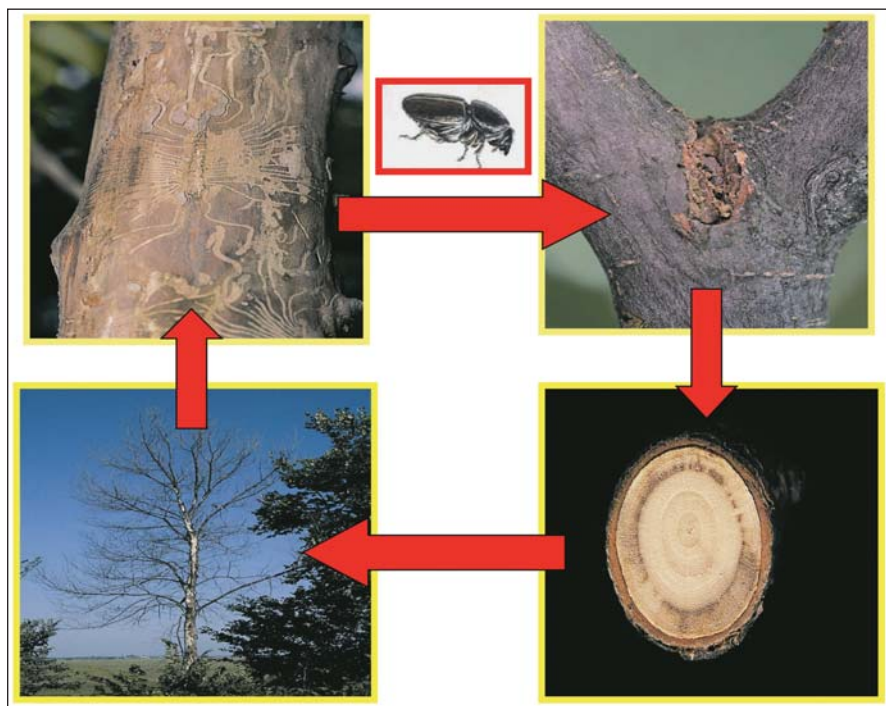
A betegség tünetei nyár elején, júniustól mutatkoznak. Egyes ágakon a hajtások, levelek hervadnak, elszáradnak, majd az érintett ág elhal. A következő években újabb koronárészek esnek el, dozatul hasonlóképpen, végül a fa elpusztul. Ha a fertőzés gyökérérítkezések útján történik, a pusztulás gyorsabb lefolyású, ilyenkor a fák akár egy év alatt elpusztulnak. Tracheomikózisra utaló tipikus tünet az edények barna elszíneződése, amely a levelekben, ágakban, a törzsben és a gyökerekben egyaránt megfigyelhető. Az ágak és a törzs keresztmetszetén jellegzetesek a külső, folyó évi szíjácsgyűrűben kialakuló barna foltok, amelyek később körkörös összefüggő barna gyűrűt képeznek. Az elszíneződött edényekből a kórokozó kitenyészthető.

A pusztuló fákat költés céljából a szil szíjács szűk támadják meg (*Scolytus scolytus* és *Scolytus multistriatus*). Költési meneteikben a kórokozó gomba ivartalan alakja (*Pesotum ulmi*) tenyészik. A spórák, hifadarabok rátapadnak a kifejlődő, új bogárnemzedék egyedekre, amelyek kirepülés után, a szilfák koronájában, a végső elágazásoknál végzett érési táplálkozásuk során megfertőzik a fákat. A fertőzés terjedésének más módja is lehetséges, elsősorban a gyökérérítkezéseken ke-

resztül, ahol a gomba hifái átnőnek a szomszédos fák gyökereibe. A kórokozó nagy távolságokra a kéregben hagyott rönkök és a kezeletlen faanyag forgalmazása útján terjed.

A szilfavész elleni eredményes védekezés lehetőségei korlátozottak. Kertészeti területen járható útnak bizonyult a rezisztenciára nemesítés az ellenálló képességet genetikailag hordozó ázsiai szilfajok felhasználásával. A járvány mértékét csökkentheti a szil szíjács szűk populáció-gyérítése feromoncsapdákkal, és a tömegszaporodásuk megelőzése az elpusztult és döntött fák lekérgezésével. Fontos a faanyag kereskedelmét szabályozó karantén intézkedések betartása. Városi környezetben a betegség kezdeti stádiumában a fertőzött ágak visszavágása is eredményes lehet.

Kutatások folynak az antagonista szervezetek alkalmazhatóságát és hatékonyságát illetően, így a virulenciát csökkentő mikovírusok vagy vírusszerű RNS szegmensek alkalmazása, esetleg rezisztenciát indukáló baktériumokkal és gombákkal végzett injektálás (pl. *Pseudomonas syringae*, *Verticillium dahliae*, vagy éppen az *Ophiostoma ulmi* kevésbé agresszív törzsei stb.). Próbálkozások folytak a fák gombaölő szerekkel történő injektálásával is.



A szilfavész folyamatábrája (Szerkesztette: dr. Csóka György)



Ophiostómás levélvesztés (Fotó: Dr. Koltay András)

Levélbetegségek

A szilek levelein előforduló kórokozók között vírusokat, fitoplazmákat, baktériumot és gombákat egyaránt ismerünk. A vírusok (szil mozaik vírus és szil tarkulás vírus) a levelek mozaikos foltosodását, tarkulását, a levéllemez torzulását idézik elő.

A fitoplazmák hánacsnekrózist, a levelek sárgulását, valamint hajtáshalmozódást, boszorkányseprűt okoznak. A vírusos és fitoplazmás betegségek megjelenésére főleg díszfaiskolákban lehet számítani, erdei környezetben kevésbé.

A baktériumok közül a levélszélbarulást, levélperzselődést okozó *Xylella fastidiosa* esetleges megjelenése jöhet számításba. Több mint száz fafajon előforduló karantén kórokozó, főleg Észak- és Dél-Amerikában elterjedt, ahol az amerikai szilen is előfordul. Az utóbbi években Európában is megjelent, a mediterrán vidékeken olajfaültvényekben károsít.

A gombák közül a szilek levelein hazánkban gyakori a *Mycosphaerella ulmi* tömlősgomba (konídiumos alakja a *Phloeospora ulmi*). Szabálytalan, zöldessárga, később barna, részben összefolyó levélfoltokat, szöveti nekrozisokat okoz. A tünetek a nyár második felétől jelentkeznek. Az ivartalan termő-

képletek (acervulusok) augusztus végén, szeptemberben alakulnak ki. Nedves időben a levelek fonákán feltűnő a kiáramló konídiumok fehér, rózsaszínes tömege. Az ivaros alak a lehullt, áttelelt levelekben fejlődik ki. Az aszkospórák tavasszal szóródnak és fertőzik az az évi leveleket.

A mezei és a hegyi szil levelein gyakori a *Dothidea ulmi* (szinonim: *Platychocha ulmi*) tömlősgomba okozta betegség. A tünetek júniustól kezdődően mutatkoznak a levelek színén, kerekded, 0,4-3 mm átmérőjű fekete sztrómák formájában. A be-

tegség következménye a levelek idő előtti sárgulása és lehullása. A lehullt levelekben tavasszal fejlődik ki a közben ezüstös árnyalatúvá vált sztrómák üregeiben az ivaros alak. A kiszóródó aszkospórák fertőzik az új levélzetet.

A mezei szil levelein más gombás betegségek is megjelenhetnek. Az *Erysiphe clandestina* okozta lisztharthatbetegség egyes években gyakori. A vegetációs időszak vége felé képez vékony, mülékony lisztharthatbevonatot a levéllemez színén. A sokgázdas *Phyllactinia guttata* lisztharthatgomba is megjelenhet a szileken, a levelek fonákán okoz lisztharthatbevonatot a nyár végétől. A levelek fodrosodását okozó *Taphrina ulmi* dergomba előfordulása ritka.

Kéregbetegségek

A mezei szil ágain, törzsén számos kéregbetegséget okozó gombafaj ismert. Többségük más lombos fafajokon is előforduló, jórészt gyengültségi jellegű kórokozó. A szilfavész miatt pusztuló és elpusztult ágak kérgében, illetve környezeti hatások (aszály) miatt legyengült fákon jelennek meg. Ilyenek például a *Botryosphaeria stevensii* (konídiumos alakja a *Diplodia mutila*), *Botryosphaeria dothidea* (koní-

diumos alakja a *Fusicoccum aesculi*), a *Valsa ambiens* (konídiumos alakja a *Cytospora ambiens*) és más *Valsa* (*Cytospora*) fajok, a *Diaporthe eres* (konídiumos alakja a *Phomopsis oblonga*), a *Nectria cinnabarina* és mások.

A foltos kéregelhalást, esetenként élő rákot okozó *Nectria ditissima* és *Nectria galligena* tömlősgombák az erdei fák közül főleg a bükköt betegítik meg, de előfordulhatnak a szileken is. Megemlítjük az USA-ban az amerikai szilen és a bevitt szibériai szilen járványos mértékű ágelhalást okozó *Botryodiplodia ulmicola* (szinonim: *Sphaeropsis ulmicola*) konídiumos gombát is, amelynek európai megjelenése sem zárható ki.

Gyökér- és tőbetegségek

Gyökér- és tőkorhadást szileken elsősorban a gyűrűs tuskógombák (*Armillaria*-fajok) okozhatnak, amelyek igen sok fa- és cserjefajt megtámadnak. A fertőzött fák vastagabb gyökerein és gyökfőjénél a gomba zsinórszerű micéliumkötegeit (rizomorfiát) figyelhetjük meg. A kalapos termőtestek ősszel, októberben jelennek meg a beteg fák tövében, illetve a tuskókon vagy a talajon.

A *Verticillium albo-atrum* és *V. dahliae* talajlakó, a gyökerek és a tő sebzésein át fertőző konídiumos gombák. Hervadást okoznak különböző lágy szárú és fás növényeken. A beteg növényeknél a szállítóedények elszíneződése tapasztalható (tracheomikózis), akárcsak az *Ophiostoma*-fajok okozta szilfavész esetében. Mikológiai vizsgálat és a kórokozó kitenyésztése révén lehet a két edénybetegséget elkülöníteni. A verticilliumos hervadás főként csemétéken fordul elő, elsősorban a korábban mezőgazdasági hasznosítású területeken.

Szileken felléphet még a fitoftórás eredetű gyökérgusztulás is. Európában, ebben a vonatkozásban a *Phytophthora inflata* és a *Phytophthora megasperma* fajok előfordulása ismert.

Törzskorhasztó taplók

A szileket több különböző, lombos fákon polifág törzs- és tőkorhasztó taplógomba támadhatja meg. Sebzéseken, ágcsonkokon keresztül fertőzik az idős fákat. Hazánkban a következő fajokat figyelték meg szórványosan: bükktapló (*Fomes fomentarius*), elterülő rozsdástapló (*Inonotus obliquus*), alma likacsosgomba (*Spongipellis spumeus*), pisztrícgomba (*Polyporus squamosus*). 🌲