

A szelídgesztenye kórokozói

A szelídgesztenye (*Castanea sativa*) a kocsánytalan tölgygel egyenesen előforduló fafajunk. Több száz éves korú és 2-3 m törzsátmérőt elérő egyedei is ismertek. Erdőállományainak területe Magyarországon mintegy 1100 ha. Az 1970-es évektől oltványszaporítású nemesített fajtáit kertészeti kultúrákban is termesztik. A hazánkban első alkalommal 1969-ben észlelt *Cryphonectria parasitica* által okozott nagymértékű fapusztulás az ültetvények művelésének felhagyását eredményezte. Az erdőállományok gesztenyefái is megfertőződtek, jórészt kipusztultak. Az 1990-es évek végétől, a kórokozó virulenciájának csökkenése révén, helyenként a fák spontán gyógyulása figyelhető meg, amely a járvány természetes mérséklődésére ad reményt. A fák életét veszélyeztető kéregrák mellett a szelídgesztenyének több más, kevésbé veszélyes kórokozója, illetve betegsége is ismert. A gyakoribbakat a megtámadott szervek szerint csoportosítva tekintjük át.

Csíránövények, csemeték kórokozói

Csemetekertekben a szelídgesztenye magoncokon különböző kórokozók fordulhatnak elő. Legjelentősebbek a gyökereket megtámadó *Phytophthora* fajok (*P. cactorum*, *P. cambivora*), amelyek hatására a gyökerek csúcsuk felől elfekednek, elhalnak, a föld feletti részek elhervadnak, elszáradnak. Hasonló tünetekre hazánkban is volt példa, de azok kapcsán a *Phytophthora* fajok jelenléte és szerepe nem bizonyosodott be.

Levelek, hajtások kórokozói

A szelídgesztenye levelein gyakori, széles körben elterjedt kórokozó a *Phloeospora castaneicola* konídiumos gomba. Ivaros alakja egy *Mycosphaerella* faj, amely a sokgazdás *M. punctiformis*-szal morfológiailag azonos. A betegség tünetei júniusban jelentkeznek, apró barna, szögletes, sokasodó, majd összefolyó foltok formájában. A foltokban, a levelek fonákján fejlődnek ki az ivartalan termőképletek (acervuluszok), amelyekben hialin, hengeres, 2-4, leggyakrabban 3 harántfállal rendelkező, 27-74 x 2-2,5 µm nagyságú konídiumok keletkeznek. A vegetációs időszakban ezek terjesztik a járványt. Az

ivaros alak a lehullt, áttelelt levelekben fejlődik ki, az elsődleges fertőzést végző aszkospórák május-júniusban szóródnak. A betegség ültetvényekben és erdei környezetben egyaránt gyakori, mértéke évenként változó. Kertészeti kultúrákban vegyszeres védekezést javasolnak ellene, erdei környezetben a tapasztalatok szerint a fák életét és vitalitását nem veszélyezteti.

A szelídgesztenye levelein fellépő további kórokozók az *Erysiphe alphitoides* és a *Phyllactinia guttata* lisztharmatgombák. Az első a tölgylisztharmat jól ismert kórokozója, a második sokgazdás faj, különböző lombos fákban gyakori. Megjelenésük a szelídgesztenyén ritka. Néhány európai országban jelezték, magyarországi előfordulásuk e fajtán nem ismert.

Nyugat-Európában, kertészeti ültetvényekben, az európai és ázsiai szelídgesztenye-fajok hibridjein a gesztenye mozaik vírus (ChMV) jelent meg az utóbbi évtizedekben. A megfertőzött fákban a levelek apróbbak, ér menti sárgulás és torzulás jelentkezik rajtuk. A hajtások, ágak kérgében és fájában rákos elváltozásokká fejlődő elhalásos foltok keletkeznek. A fák általános állapota leromlik és a legtöbb esetben termést sem hoznak. Magyarországon, eddigi ismereteink szerint, e betegség nem fordul elő.

Kéregben élő kórokozók

A szelídgesztenye legjelentősebb kórokozója a *Cryphonectria parasitica* tömlősgomba, a kéregrák nevű betegség okozója. A gomba Kelet-Ázsiában őshonos, ahol a *Castanea crenata* és *C. mollissima* fajokon él, anélkül, hogy súlyos pusztulási tüneteket okozna. Észak-Amerikába, majd Európába is behurcolták. Az első európai előfordulási adatok 1938-ból, Olaszországból származnak. Az európai szelídgesztenye igen fogékonyak bizonyult a kórokozó iránt, amely nagy pusztítást okozva rohamosan szétterjedt a faj faj egész elterjedési területén. A betegség jellemző tünetei: a kéreg vöröses

elszíneződése, repedezése, narancsszínű sztrómák megjelenése, majd a kéreg leválása és alatta a krémszínű, legyezőszerűen terjedő micéliumlemezek jelenléte (1. ábra). A gomba elpusztítja a hancsot és a kambiumot, az ágak elhalnak, néhány év alatt az idős fák is elpusztulnak (2. ábra). A hagyományos növényvé-



1. ábra: A szelídgesztenye-kéregrák tünetei

delmi eljárásokkal (karantén intézkedések, növény-egészségügyi módszerek, kémiai védekezés) a járvány terjedését nem sikerült megakadályozni. Egyes területeken, néhány évtizeddel a kórokozó fellépése után, spontán gyógyulások jelentek meg. Némelyik fán a már elindult kéregelhalás szélei begyógyultak, vagy csak felületi, kambiumot nem érintő kéregelváltozások keletkeztek (3. ábra). Az ilyen kórképből csökkent fertőzőképességű (hipovirulens) törzseket lehet kitenyészteni, amelyek telepe kevésbé pigmentált és agresszivitásuk kisebb a normális, virulens törzsekéhez viszonyítva. A fák képesek védekezni ellenük, ezért nem okoznak pusztulást. A hipovirulens törzsek citoplazmájában kettős szálú RNS, hipovírus található (gesztenye hipovírus, ChHV), amelynek jelenléte összefügg a hipovirulenciával. A hipo-

* Egyetemi tanár, NyME



2. ábra: A *Cryphonectria parasitica* által elpusztított szelídgesztenye fák

vírus a hifahidakon keresztül átkerül a virulens törzsekbe és azokat is hipovirulenssé alakítja. Az átalakítás (konverzió) feltétele, hogy a két fél között hifahidak keletkezzenek, vagyis a törzsek vegetatíván kompatibilisek legyenek. Ez a jelenség a kórokozó elleni biológiai védekezés alapja. A biológiai védekezés sikerességének feltétele, hogy a gyógyítani kívánt fát megbetegítő virulens törzsszel kompatibilis hipovirulens törzset használjunk, mert az átalakítás és a gyógyulás csak így lehetséges. Ezért fontos a kórokozó vegetatív kompatibilitási típusainak pontos ismerete azon a területen, ahol biológiai védekezést alkalmazunk.

A szelídgesztenye kérgében több más, gyengültségi jellegű kórokozó is előfordul. A legyengült, elsődlegesen egyéb okok miatt pusztuló ágak, törzsek kérgében telepednek meg és hozzájárulnak azok elhalásához. Leggyakoribb ilyen fajok a *Pseudovalsa modonia*, *Valsa ceratophora*, *Valsa ambiens* és a *Diatrype stigma* tömlősgombák. Hazánkban mindenhol közönségesek a szelídgesztenye pusztuló ágain. A *Cryptodiaporthe castanea* (konídiumos alak *Phomopsis castanea*) endofita jellegű gomba, tünetmentesen is élhet a szelídgesztenye szöveteiben, termőképletei az elhalt ágakon néha megjelennek.

A gyökerek és a tő kórokozói

A szelídgesztenye legfontosabb gyökér- és tőbetegsége az úgynevezett tintabetegetség. Tünete a gyökerek elfeketedése, szöveti elhalása, amely lángnyelv-szerűen felterjed a tőre is. A háncs és a kambium lilásfeketére színeződik,

vizenyőssé válik. A koronában a hajtások elhervadnak, majd az ágak elszáradnak, a fa elpusztul. A tőnél gyakran sötét színű nedv szivárog (tintabetegetség). A tünetek főképpen kötött, nedves talajokon alakulnak ki. A betegség okozója a *Phytophthora cambivora*, esetenként más *Phytophthora* fajok is. A betegség leginkább a fertőzött csemetékkel terjed, amelyeket a kórokozók a faiskolákban támadnak meg. A tünetek lassú kialakulása miatt a fertőzés sokáig észrevétlen maradhat.

A gyökereket és a fák tövét a gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea*) is megtámadhatja. Sokgazdás kórokozó, különböző okok miatt legyengült fákat betegít meg. A tőnél a gomba fekete hifakötegeinek (rizomorfák) szövedéke, a kéreg



3. ábra: Spontán gyógyulás szelídgesztenye törzsén

alatt fehér micéliumlemezek és a szíjács fehér korhadása figyelhető meg, a megtámadott fák elpusztulnak. A gomba termőteste őszi, szeptember-októberben jelennek meg az elhalt fák tövén, tuskókon, gyökereken. A rizomorfák sugár irányú talajbeli növekedésének eredményeképpen a pusztulás az állományokban körkörös terjed.

A fatest kórokozói

A szelídgesztenyén a tő- és törzskorhasztó taplók előfordulása nem gyakori. A tölgyeken általánosan elterjedt taplógombák egy része ritkán e fafajon is megjelenik. Hazai adatok a májgomba (*Fistulina hepatica*), a sárga gévagomba (*Laetiporus sulphureus*), a vastagtapló (*Phellinus robustus*) és a labirinttapló (*Daedalea quercina*) eseti előfordulásáról vannak. Idős, sebzett fákat fertőznek, amelyek fatestében korhadást okoznak.

A pusztuló fák ágain, törzsén gyakori a borostás réteggomba (*Stereum birsutum*) és a tölgy kéreghántó gomba (*Vuilleminia comedens*). Mindkét faj szaprotróf jellegű, az egyéb okok miatt elhalt ágak fáját korhasztják.

A termés kórokozói

A szelídgesztenye termésén több kórokozó is ismert Európában. Közülük Magyarországon a *Phomopsis endogena* konídiumos gomba előfordulásáról vannak adatok. A mag barna rothadását, aszalódását, mumifikálódását okozza. A fertőzés forrásai a fa alatt áttelelt kupacsok és mumifikálódott makkok, amelyeken a kórokozó piknidiumai fejlődnek és az azokból szóródó konídiumok fertőzik a fiatal kupacst.

A tölgymakk feketedését és mumifikálódását okozó *Ciboria batschiana* a szelídgesztenye termésén is hasonló tüneteket vált ki. Az áttelelt, fertőzött makkokon megjelenő apotéciumokból szóródó aszkospórák fertőzik a folyó évi terméseket, amelyekben a sziklevek fokozatosan elfeketednek, összezsugorodnak. A *Cryptodiaporthe castanea* endofita gomba a termésekben a sziklevek narancssárga, barna rothadását okozhatja.

A helytelen tárolás során, a szelídgesztenye termésén penészgombák szaporodnak el, pl. különböző *Penicillium* és *Mucor* fajok, *Trichothecium roseum*, *Fusarium oxysporum* és mások, a raktározott termés minőségi romlását okozva.

Fotók: Dr. Szabó Ilona