

A kocsányos tölgy (*Quercus robur L.*) a legértékesebb állományalkotó fafajaink egyike. Kórokozói nem különböznek a többi őshonos tölgyfajunkétól, de az egyes betegségek gyakorisága fajokként különböző lehet. A kocsányostölgy-állományokban előforduló, eddig ismert kórokozók egyike sem okozza egymagában a fák pusztulását, de a többtényezős, összetett pusztulási folyamatokban némelyikük jelentős szerepet játszik. A csemetetermesztés során azonban felléphet néhány, a makkok és csírcsemeték közvetlen pusztulását előidéző kórokozó is. Írásunkban áttekintjük a kocsányos tölgy fontosabb kórokozóit, a magvak és csemeték, levelek és hajtások, kéreg, gyökérzet, fatest betegségeinek sorrendjében.

Magvak és csemeték betegségei

A makktermést veszélyeztető tölgyakk feketedés kórokozója a *Ciboria batschiana* apotéciumos termőtestű tömlősgomba. A betegség hazánkban is előfordul, főleg import makkteleken tapasztaltuk néhány esetben. Nyugat-Európa atlantikus klímafeltételei között és a mediterrán vidékeken gyakoribb, csapadékos őszi időjárás esetén helyenként az egész makktermést megfertőzi. A betegség tünetei a tárolás során fejlődnek ki: a makkhéjon sötét elszíneződés mutatkozik, a makkhéj alatt sötétben határolt, narancs-sárga foltok képződnek, majd a sziklevelek megbarnulnak, később megfeketednek, mumifikálódnak. A kórokozó tölcsér alakú, vörösesbarna, 3–15 mm átmérőjű, 3–30 mm hosszú nyéllel rendelkező apotéciumai a lehullt, szabadban telet régi makkokon figyelhetők meg a következő év őszén. Az apotéciumokból kiszóródó aszkospórák fertőzik az az évi, frissen lehullott makkokat. A betegség ellen a makktermés minél korábbi begyűjtésével, raktározás előtti átválogatásával, megfelelő tárolással védekezhetünk. A már fertőzött makktermés meleg vizes kezelésével a kár csökkenthető.

A kocsányos tölgy kórokozói

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

A tölgy makkokon gyakran egyéb kórokozók is megjelennek, pl. *Ophiostoma* és *Phomopsis* fajok. A nem megfelelő raktározás során penészgombák, különösen *Penicillium* fajok szaporodhatnak el, amelyek a sérült makkhéjon behatolva tönkreteszik a csíráképességet.

A tölgycsemeték gyökérpenészt a *Rosellinia quercina* tömlősgomba okozza. A kórokozó az egy-három éves csemeték gyökerét támadja meg, esetenként más gombafajokkal (*Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia* fajok, *Cylindrocarpon destructans* stb.) együtt. Túl nedvesedett talajokon a csemeték tömeges pusztulását okozhatja. A betegség tünetei: a levelek sárgulnak, hervadnak, a gyökereken fehér, majd megbarnuló micéliumlapocskák, hifakötegek jelennek meg. A megtámadott csemete elpusztul. Rendszerint a csemete pusztulása után a gyökérnyaki részen 1 mm-es, fekete, gömbös termőtestek (peritéciumok) figyelhetők meg. A bennük keletkező aszkospórák egysejtűek, orsó alakúak, kezdetben színtelenek majd sötétbarnák, 21–26×7–9 µm nagyságúak. A fertőzést a talajt áthálózó gombafonalak és az aszkospórák terjesztik. A megtámadott gyökerek kéregrésze elhal, fás része megbarnul, majd elkorhad. A betegség ellen a csemetekertek elvizesedésének megelőzésével, a talaj szellőztetésének biztosításával

védekezhetünk. Fontos az elpusztult csemeték gyökeres eltávolítása és a talajfertőtlenítés.

Levelek, hajtások betegségei

A kocsányos tölgy legfontosabb levélbetegsége a tölgylisztharmat (kórokozó: *Erysiphe albitoides*). Epidemikus fellépése Közép-Európában 1907-től ismert. Jóllehet egyéb tölgyfajokon is előfordul, legnagyobb mértékben a kocsányos tölgyet támadja. Főleg csemetekertekben és fiatalosokban hatalmasodik el. Idősebb fákon akkor találkozunk járványszerű fellépésével, ha azok a lombzatakat hernyórágás, fagy stb. következtében elvesztették, és újra kihajtottak. A betegség a csemetéket a fejlődésben visszaveti, és fogékonytá teszi a téli fagy károsítására, mivel a fertőzött hajtások nem fásodnak be megfelelően. Jellemző tünet a levelek mindkét oldalán, de különösen a színén és a fiatal hajtásokon feltűnő, többé-kevésbé tömött, fehér lisztharmatbevonat. Ősszel megjelennek az ivaros termőtestek (kazmotéciumok) is, amelyek éretten feketék, 0,1–0,2 mm nagyságúak. A kazmotéciumokban keletkező aszkospórák a telet átvészeltetik, a kórokozó azonban elsősorban a rügyekben lévő micélium alakjában telet át. A gomba tavasszal a rügyekből kibomló fiatal hajtásokon és leveleken szaporodik el, kedvező viszo-



Tölgy lisztharmat (*Erysiphe albitoides*)

nyok esetén (alacsony légnedvesség és napfény) a nyár elejére teljesen belepi az ún. János-napi hajtásokat. Tölgyeken ritkábban előfordul az *Erysiphe hypophylla* lisztharmatgomba is, amely ősszel, az idősebb levelek fonákján okoz laza micéliumbevonatot.

A tölgyek barna levélfoltossága (kórokozó: *Apiognomonium errabunda*, konídiumos alak *Discula umbrinella*) csemetekertekben és állományokban egyaránt előforduló betegség. A lisztharmatnál kevésbé gyakori, jelentősége is kisebb. A kórokozó gyakran endofita módon, tünetek nélkül is jelen van, a zöld levélszövetből is kitenyészthető. Hazánkban a kocsányos, kocsánytalan és molyhos tölgyeken fordul elő. A betegség tünetei a leveleken jelentkező, szabálytalan alakú, növekvő, barna foltok, elhalások. A nekrozisok gyakran rovarok okozta gubacsok körül keletkeznek.

Kéregben élő kórokozók

Tölgyerdősítésekben, fiatalosokban és különböző korú állományokban egyaránt tapasztalható az olykor komplex jellegű ágelhalás, kéregrákosság, amely szélsőséges esetben a fák pusztulásához vezet. Különböző gyengültségi kórokozók, főleg kéregben élő gombák okozzák, amelyek az egyéb okok miatt (vízhiány, fagy stb.) legyengült fákat támadják meg. Leggyakoribb ilyen gombák például a *Botryosphaeria* fajok (*B. stevensii*, *B. quercuum*), amelyeknek konídiumos, később aszkuszos termőteste gyakran megfigyelhetők az ágak foltos kéregelhalásaiban, rákos képződményeiben. A különböző okok miatt legyengült fiatal tölgyeken több más gomba is okozhat kéregbetegséget, ágelhalást. Fagyhátást, vad károsítását, rovarkártevők (tölgykéreg pajzsotű) tömegszaporodását követően lép-

nek fel, és hozzájárulnak a fák pusztulásához. E gombák idősebb fák ágain, hajtásain is előfordulnak, elsősorban a korona alsó, beárnyékolt részén. Ebben az esetben a természetes ágfeltisztulás folyamatában van szerepük. A hazánkban leggyakrabban megfigyelt ilyen kórokozók a *Colpoma quercinum* és *Diaporthe leiphaemia* tömlősgombák, a *Fusicoccum quercus*, *Phomopsis quercella* és *Cytospora ambiens* konídiumos gombák. A *Biscogniauxia* fajok (pl. *B. mediterranea*) nagyméretű, fekete sztrómákat képeznek a megtámadott törzsek kérgében. Gyengültségi kórokozók, az összetett pusztulási folyamatok tényezői. Hazánkban a csertölgyön és a kocsánytalan tölgyön ismerjük e gombák előfordulását, de a kocsányos tölgyön is megjelenhetnek. A szelídgesztenye pusztulását okozó *Cryphonectria parasitica* tömlősgomba a tölgyeken is előfordul. Hazánkban tömegesen kocsánytalan tölgy-állományokban lépett fel, a kocsányos tölgyön való előfordulását eddig nem tapasztaltuk.

Gyöker- és tőbetegségek

A gyűrűs tuskógomba (*Armillaria*) fajok tölgyesekben gyengültségi kórokozók, az aszály, vagy egyéb okok miatt legyengült fákat támadják meg. A betegség tünetei a levelek sárgulása, ágak elhalása, a fa pusztulása. A törésznél jellegzetes a fekete micéliumkötegek (rizomorfák) szövetéke, a vastag gyökerek és a tő korhadása, ezért az elpusztult fák gyakran tőből kidőlnek. A tőnél ősszel megjelennek a gomba termőteste. A tuskókon, elhalt faanyagon szaprotróf módon tenyésző gomba rizomorfái a talajban növekednek, elérik a szomszédos fák tövét. Ráfordnak a vastagabb gyökerekre, gyökérfőre, a gombafonalak behatolnak a kéregszövetbe és a kéreg alá. A növényi szövetekben fehér micéliumlemezek fejlődnek, majd kéreg alatti rizomorfák alakulnak ki, miközben a fák elpusztulnak.

A tölgyfák vékony gyökérzetét *Phytophthora* fajok is megtámadhatják, amelyek a hajszálygyökerek károsításával gyengítik a fákat. Eddigi ismereteink szerint a *Phytophthora* fajok töl-



Barna levélfoltosság (*Apiognomonium*)

gyesekben a komplex pusztulási jelenségek egyik lehetséges tényezői.

Tő- és törzskorhadás

A kocsányos tölgyön számos tő- és törzskorhasztó taplógomba fordul elő. Az élő fákat ágcsomkokon, sebzéseken keresztül fertőzik meg, és az érett farészben állagtesztetést, majd korhadást okoznak. Síksági kocsányos tölgyesekben, idős, sebzett fák tövében nem ritka a kérges rozsdástapló (*Inonotus dryadeus*) megjelenése. Nagyméretű, konzolos termőtesteit barnuló, vékony kéreg borítja. A friss termőtestek felületén gyakran izzadmánycseppek láthatók. A hús és csöves rész is rozsdasárga, barna. További tőkörhasztók idős, főleg sarj eredetű állományokban a májgomba (*Fistulina hepatica*), az óriás lakkostapló (*Ganoderma resinaceum*), az óriás bokrosgomba (*Meripilus giganteus*). A törzskorhasztó taplók közül kocsányos tölgyön a vastagtapló (*Pbellinus robustus*), a sárga gévágomba (*Laetiporus sulphureus*), a bükktapló (*Fomes fomentarius*), ritkán a kétalakú csertapló (*Inonotus nidus-picé*), a piszticgomba (*Polyporus squamosus*), a vékony rozsdástapló (*Inonotus cuticularis*) stb. figyelhetők meg. Az élő fákat megtámadó, tő- és törzskorhasztó taplógombák a fák pusztulása, döntése után szaprotróf módon egy ideig tovább élnek az elhalt törzseken, tuskókon.

A kocsányos tölgy elhalt faanyagán, lehullt ágain, tuskóin számos szaprotróf korhasztó gomba fordul elő. A leggyakoribbak közülük a borostás réteggomba (*Stereum hirsutum*), a tölgy területgomba (*Pentophora quercina*), a változékonny kéreggomba (*Schizopora paradoxa*), a kemény fekvőtapló (*Pbellinus contiguus*), a labirinttapló (*Daedalea quercina*), a pecsétviasz gomba (*Ganoderma lucidum*).

Fotók: **Dr. Csóka György,**
dr. Koltay András



Vastagtapló (*Pbellinus robustus*)