

Pseudoneuroterus saliens által fertőzött, megpirosodott makkok

A cser egy kevésbé ismert karpofág rovara, a kis csermakk-gubacsdarázs (*Pseudoneuroterus saliens*)

A magyar erdők 11,6%-át (~214 ezer ha) cseresek teszik ki. Viszonylagos szárazságtűrése révén a fafaj jelentősége, ezzel együtt térfoglalása is valószínűleg növekedni fog a jövőben. Természetes felújításának, illetve a szaporítóanyag előállításának lehetőségei ennek megfelelően egyre inkább fontos szakmai kérdéssé válhatnak. Ebből fakadóan minden olyan új ismeret, ami a cseresek makktermésének mennyiségi és minőségi kérdéseire fókuszál, a gyakorlat számára is releváns. Ezért a SOE ERTI Erdővédelmi Osztálya megújította, illetve kiterjesztette a tölgymakkok (különös tekintettel a cserre) kórokozóira és kártevő rovaraikra irányuló kutatásait. Jelen írás e munka eddigi eredményét ismerteti röviden.

A karpofág (növények magjaiban fejlődő) rovarok ökológiai és ökonómiai szempontból is egyaránt jelentősek. Jelenlegi ismereteink szerint Európában 19 rovarfaj él a tölgyek makkján vagy makkjában (6 makkormányos, 4 makkmoly és 9 gubacsdarázs).

Közülük három faj jelentősége viszonylag jól ismert. Ezek a szinte minden tölgyfaj makkjában előforduló tölgymakkormányos (*Curculio glandium*), a tölgymakkmoly (*Cydia splendana*) és csak a kocsányos tölgy makkján gubacsot okozó suskagubacsdarázs (*Andricus quercuscalicis*).

Van azonban két olyan gubacsdarázsfaj, amelynek életmódjáról és jelentőségéről jóval kevesebbet tudunk. Ezek a nagy csermakk-gubacsdarázs (*Callirhytis glandium*) és a kis csermakk-gubacsdarázs (*Pseudoneuroterus saliens*).

A velük kapcsolatos hiányos ismeretek egyik oka minden bizonnyal az is lehet, hogy amíg a korábban említett három faj által okozott tünetek jól láthatók és könnyen felismerhe-

tők (kibújási nyílás, látványos gubacs stb.), addig e két faj jelenléte és kártétele nem mutat látványos külső jegyeket.

Az utóbbi évtizedben az ország több pontjáról jelezték, hogy a cser makktermésének elmaradása, illetve csökkenése számottevő erdőművelési problémát jelent. Eddigi vizsgálataink arra utalnak, hogy a makktermés csökkenésében, illetve kimaradásában a *Pseudoneuroterus saliens* gubacsdarázs fajnak kifejezetten számottevő jelentősége lehet. Az alábbiakban röviden összefoglaljuk a vele kapcsolatban eddig rendelkezésre álló ismereteket.

A hazánkban honos *Quercus* fajok közül mindkét nemzedék kizárólagos tápnövénye a cser. A szakirodalomban itt-ott fellelhető kocsányos és kocsánytalan tölgy említések nagy valószínűséggel hibás határozásból adódnak. Európa, illetve Kis-Ázsia más részein a cserrel közeli rokonságban lévő fajokon (pl. *Q. trojana*, *Q. ithaburensis*, *Q. castaneifolia*, *Q. libani*) is kifejlődhet.

A faj Közép- és Délkelet-Európában elterjedt. Mivel a cser Nyugat- és Észak-Európában nem őshonos, a *Pseudoneuroterus* sem lehet őshonos ezeken a helyeken. A csert azonban régóta kiterjedten ültetik parkokban és arborétumokban, napjainkban már állományszerűen is, ezért a gubacsdarázs



1-2. ábra: A *Pseudoneuroterus saliens* kétivarú nemzedékének lárvakamrái 2. éves makk belsejében



terjeszkedése is lehetővé vált. Ma már pl. Németországban, Franciaországban és az Egyesült Királyságban is jelen van.

Magyarországon mindenütt elterjedt és gyakori. Parkokban álló szoliter csereken és állományszegélyeken mindenütt, minden már makktermő korú cseren találkozhatunk vele.

Két elkülönülő nemzedéke van, a tavaszi kétivarú (hímek és nőstények egyaránt) és az őszi egyivarú nemzedék (csak szűznemzéssel szaporodó nőstények). E két nemzedéket eredetileg külön fajként írták le.

A tavasszal kikelő aszexuális nőstények a fiatal, második éves csermakkokra petéznek. A makkok ilyenkor egészen kicsik, legfeljebb borsszemnyi méretűek. Egy ideig a fertőzött makkok fejlődése, növekedése is folytatódik. A lárvák csoportosan, de külön lárvakamrákban fejlődnek a makk belsejében (1-2. ábra). A fertőzött makkok gyakran pirosasra színeződnek, de egy ideig ezen kívül nincs más külső jele a fertőzésnek.



3. ábra A *Pseudoneuroterus saliens* egyivarú nemzedékének gubacsai cser levélfonáki főerén

A lehullott (esetenként a fán maradó, de elszáradt) makkokból a nyár folyamán kikelnek a kétivarú nemzedék darazsai (hímek és nőstények egyaránt). Párosodás után a nőstények leggyakrabban a cserlevelek fonákján a főerre petéznek. A petezés ritkábban a levél felszínére, illetve fiatal hajtásokra is történhet. Az egyivarú nemzedék darazsai egykamrás, orsószzerű levélgubacsokban fejlődnek (3. ábra).

A kifejlett gubacs 3–4 mm hosszú, eredetileg sárgászöldes színezetű, később vörösesre vagy barnára változik a színe. Az érett gubacsok egy része a lombhullás előtt, más részük pedig a levelekkel együtt hullik le. Az egyivarú nőstények a gubacsokban telnek, és a következő év tavaszán kelnek ki. A levélfonáki gubacsok általában nem tömegesen jelennek meg, de egy levélen néhány gubacs azért nem ritka.

A fertőzött fiatal makkok fejlődése lassul, majd megáll, amikor kb. 3–8 mm-es méretűek. Május végére, június elejére elszáradnak (4. ábra), nagyobb részük július végéig le is hullik, kisebb részük hosszabb ideig a fán marad.

A különböző okok miatt idő előtt lehullott makkok mérettartománya jelentősen eltérő (5. ábra), mint ahogyan a tömeges hullás időszaka is (6. ábra). A lehullott fiatal makkok természetesen messze vannak a csírázásra képes mérettől és érettségtől, azaz a cser reprodukciós képességét a jelentős mértékű gubacsdarázs-fertőzés nagyban befolyásolja.

A 6. ábra egyébként a faj által károsított és teljesen kifejlődött makkok számarányait is jól érzékelteti. A fertőzöttség mértéke évenként, területenként, de akár faegyedenként is igen nagy változatosságot mutat. Nem ritkák az olyan faegyedek, ahol a második éves makkok 100%-ban fertőzöttek, de arra is van példa, hogy egy erősen fertőzött helyszínen teljesen fertőzésmentes fák is vannak.

Mindkét nemzedéknek számos fémfürkész (*Chalcidoidea*) parazitoidja ismert, ezek többsége hazánkban is előfor-



4. ábra *Pseudoneuroterus saliens* fertőzés miatt elszáradt makkok és egy egészséges fejlődésű makk

dul. Számszerű hatásukat egyelőre nem ismerjük, ennek feltárására célirányos vizsgálatok szükségesek.

Tudományos, de gyakorlati szempontból is érdekes lehet, hogy a más tölgyekkel elegyes cseresekben a kocsányos, kocsánytalan tölgyeken fejlődő gubacsdarazsak parazitoid együttese milyen mértékben fed át a *Pseudoneuroterus*-ével.

Nagyobb átfedés esetén ugyanis feltételezhető (illetve remélhető), hogy ezek az erdővédelmi szempontból csekély jelentőségű gubacsdarazsakkal közös parazitoidok szerepet játszhatnak a *Pseudoneuroterus* népeiségének szabályozásában.

Ezt és még számos további kérdést is tervezünk vizsgálni a kis és nagy csermakk-gubacsdarazssal kapcsolatban egyaránt. További érdeklődés, illetve a kutatásokkal kapcsolatos együttműködési hajlandóság esetén örömmel fogadjuk a megkeresést.

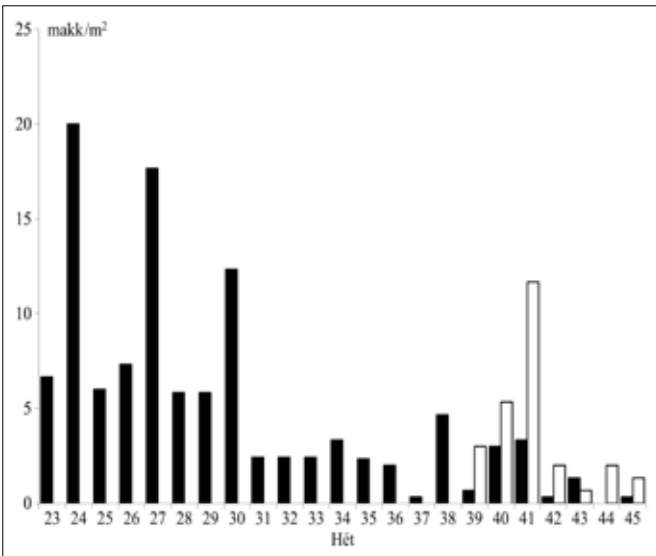
Kiss Vince, Csóka György és Hirka Anikó

SOE ERTI Erdővédelmi Osztály

Fotó és ábrák: **SoE ERTI EVO**



5. ábra A különböző okokból idő előtt lehulló makkok hozzávetőleges mérettartománya



6. ábra A fertőzött, kisméretű és a normális méretű makkok hullásának időbeni menete (négyzetméterenként; fekete= fertőzött; fehér= fertőzésmentes)