

# Az ázsiai kiránduló, aki ittragadt: hárslevél-sátorosmoly

Dr. Tuba Katalin<sup>1</sup>, Balázs Balázs<sup>2</sup>, prof. dr. Lakatos Ferenc<sup>3</sup>

**A hárslevél-sátorosmoly (*Phyllonorycter issikii* [Kumata, 1963]; Lepidoptera: Gracillariidae) első leírása Japánból, Hokkaido szigetéről származik. Az orosz Távol-Keleten 1974-ben, Dél-Koreában pedig 1983-ban írták le. A legújabbban – herbáriumi minták alapján – végzett genetikai vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a faj már jóval az 1963-as leírása előtt elterjedt volt Japánban, az orosz Távol-Keleten, Dél-Koreában és Kínában is.**

Európába feltehetőleg emberi közvetítéssel került. Először Moszkva környékén észlelték 1985-ben, ahonnan viszonylag hamar eljutott a balti országokba. Litvániában 1998-ban, Észtországban 2003-ban fedezték fel. Európában Spanyolország, Portugália, Dánia, Nagy-Britannia, Norvégia, valamint Svédország kivételével mára már mindenütt előfordul. Terjedésének üteme, megjelenése, az európai országokban pontosan ismert. Magyarországon 2002-ben találták meg és pár év alatt az egész országban elterjedt.

## A faj tápnövényei és biológiája

Gazdanövényei a hársak. Leggyakrabban a kislevelű hárson (*Tilia cordata*) fordul elő, de aknát készít a nagylevelű hársak (*Tilia platyphyllos*), az ezüsthársak (*T. argentea*), az európai hárs (*T. x europea*) és számos más *Tilia* nemzetségbe tartozó európai és ázsiai faj levelén is. Az egyes hársfajok között preferenciát nem nagyon lehet megállapítani. Talán a sima levelű változatokat jobban kedveli.

Kis termetű (7,0–7,5 mm szárnyfesztáv) molylepke. Szezonális dimorfizmus jellemzi a nyári és a telelő nemzedék színe némileg eltér (1. ábra). A fajt megbízhatóan a genitáliák alapján lehet beazonosítani, mert szárnymintázata több *Phyllonorycter* fajra (pl. *P. corylifoliella*) is hasonlít. Hernyója sárgásfehér színű. Aknáit a hársak levelének fonákán készíti el két ér között (2. ábra), esetleg a levélsúcsban. Ürülékét az akna egyik végében halmozza fel. Az aknák helye a levél színén világos pontokból álló foltként jelenik meg.

A fiatalabb, alászorult, árnyékos helyen növekedő fákön nagyobb arányú károsítást lehet megfigyelni. Teljes fényben növekvő levelekre ritkán helyez tojást. A tapasztalatok szerint az aknák száma szorosan összefügg a fa árnyékoltságával, valamint a korona tetejétől az aljáig és az ágak végétől a tövükig számuk növekszik.

Két nemzedékes faj. Az első nemzedéke május–júniusban, a második július végétől augusztus végéig, szeptember elejéig repül. A nemzedékek meleg nyári időjárás esetén összefolynak. A levelek fonákára lerakott tojásokból néhány (4–8) nap alatt kikelnek a hernyók és elkészítik aknájukat. Egy aknában egy hernyó található. A hernyók az első három lár-



1. ábra. A hárslevél-sátorosmoly lepkéje

vastádiumban csak növényi nedveket, míg az utolsó kettőben a növények szöveteit fogyasztják. A lárvák kifejlődése 15, de akár 40 nap is lehet. Fejlődésük időtartamát az időjárás, illetve a gazdanövény tápanyag-ellátottsága jelentősen befolyásolja. Az aknában bábozódnak (3. ábra). A bábnyugalom 10–15 napig tart. Az imágók telelnek át, kéregrepedésekben, illetve holtfákon a kéreg alatt.

Napközben a lepkék a levél fonákán tartózkodnak. Az alkonyati órákban kezdenek repülni. A fénycsapda fogja őket.

## A faj magyarországi ökológiai igényei

Szélesebb ökológiai tűrésű faj, amit újabb elterjedési területei is igazolnak, hiszen Európában déli és északi megtelepedése egyaránt megfigyelhető. Európai tapasztalatok szerint a hárslevél-sátorosmoly a síkvidéki, illetve a dombvidéki (max. 600–700 m) élőhelyeket kedveli. Ezek szerint Magyarországon, ahol tápnövénye előfordul, mindenütt megjelenik. Károsításának mértékét leginkább az adott év időjárási viszonyai befolyásolják.

## A faj jelentősége

Egy-egy levélen gyakran több foltaknát is találhatunk. Az ilyen levelek maguk is, de korai hullásuk még inkább csökkentheti, az erősen fertőzött fák fotoszintetikus aktivitását. A természetes habitátokban a több éven keresztül ismétlődő jelentősebb fertőzések hatására, különösen a fiatal fák legyengülnek, még inkább fogékonnyá válnak az abiotikus (pl.: fagykár, vízhiány), illetve a biotikus (pl.: verticilliumos

<sup>1</sup> egyetemi docens, SoE EMK Erdő- és Természeti Erőforrás-Gazdálkodási Intézet

<sup>2</sup> doktorandusz, SoE EMK Erdő- és Természeti Erőforrás-Gazdálkodási Intézet

<sup>3</sup> egyetemi tanár, SoE EMK Erdő- és Természeti Erőforrás-Gazdálkodási Intézet



2. ábra. Hárslevél-sátorosmolyok aknája a levél színén

fertőzés) tényezők által okozott károsításokra. Végül soron ezek a tényezők együttesen vezetnek a fák idő előtti pusztulásához.

Ezekben az állományokban a hársak elegyaránya idővel nagyon lecsökkenhet. Erre a szélsőséges forgatókönyvre, azonban inkább csak olyan területeken számíthatunk, ahol a hárslevél-sátorosmoly parazitoid közössége nem tud megfelelő egyedszámban és minőségben kialakulni. A kislevelű hárs lombos állományaink meghatározó elegyfaja, ezért a hárslevél-sátorosmoly, illetve természetes ellenségeinek monitorozása mindenképpen fontos lenne.

A hársakat városokban és más fás területeken is gyakran ültetik. A hárslevél-sátorosmoly károsítása nyomán a levelek torzulnak, besodródznak, lehullanak, ezért a fák díszítő értéke jelentősen csökken.

A hernyók károsítása fokozza az abiotikus tényezők által előidézett stresszes állapotot, így például a vízhiány tüneteit, ami kiemelt jelentőségű városi környezetben. A levelenkénti több akna, a levelek idő előtti hullását előidézve, hozzájárul a fotoszintetikus aktivitása csökkenéséhez és egyidejűleg rontja a fák egészségi állapotát. Az éveken át ismétlődő fertőzések oly mértékben vetik vissza a fák kon-



3. ábra. A kifejlett hernyó az akna védelmében bábózik

dícióját, hogy végül elpusztulhatnak. Településeken, különösen fasorokban az elpusztult fák pótlása nehézkes és sokszor sikertelen, nem mellesleg elég költséges is.

Az első nemzedék május–júniusi károsítása negatívan befolyásolhatja a virághozamot is, ami erőteljesen kihat a hársak nektártermelésére.

A hárslevél-sátorosmoly a legnagyobb veszélyt talán azokon az átmeneti jellegű területeken (a településeket és a mező-, illetve erdőgazdasági területeket összekötő sávokban) jelenti, ahol nem tud olyan hatékony parazitoid közösség kialakulni rajta és bármely más beavatkozás (faápolás, vegyszeres védekezés) lehetősége is korlátozott.

### Védekezési lehetőségek

Érdemes figyelmet fordítani terjedési útvonalainak észszerű korlátozására. Nagyobb távolságokra növényekkel, kisebb távolságokra a szél segítségével terjed. Repülni ugyan tud, de nem kitaró repülő. E szerint városokban és a hozzájuk kapcsolódó fás területeken arra kell törekedni, hogy tápnövényei minél mozaikosabb elrendezésben, minél heterogénebb társulásokba kerüljenek.

A hárslevél-sátorosmoly természetes ellenségeinek száma mind az eredeti, mind az újabb európai elterjedési területein magas. Parazitoidjait különösen Kelet-Európában, de Magyarországon is kiterjedten vizsgálták. Ausztriai adatok szerint a parazitáltsága 50–90% között mozog, míg más európai tanulmányok szerint ez az érték jóval alacsonyabb (40% alatti). Természetes élőhelyein egyedszámának csökkentésében mindenképpen a természetes szabályozó mechanizmusokra, így a változatos és nagyszámú parazitoid együttesre kell alapozni. Ennek fajgazdagságát és hatékonyságát pedig megint csak az élőhely diverzité tételével lehet megőrizni, illetve fokozni.

Növényvédő szerek alkalmazására akkor lehet szükség, ha frekvenciált területeken nagymértékű a fertőzése, vagy egyedszámát gyorsan kell csökkenteni. Ilyen esetekben az időben kijutatott kitinszintézis-gátlókkal viszonylag rövid időn belül megfelelő gyérítő hatás érhető el.

Fotó: **Dr. Tuba Katalin, dr. Csóka György**

### Felhasznált irodalom

- Ermolaev IV., Yefremova Z.A. & Izhboldina, N.V. (2011): Parasitoids as a Mortality Factor for the Lime Leafminer (*Phyllonorycter issikii*). *Entomological Review*, 9(3):326–334. doi: 10.1134/S0013873811030067.
- Ermolaev I.V., Yefremova Z.A., & Domrachev T.B. (2018): The Influence of Parasitoids (Hymenoptera, Eulophidae) on Survival of the Lime Leafminer *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera, Gracillariidae) in Udmurtia. *Entomological Review*, 98(4):407–413. ISSN 0013-8738
- Ermolaev I.V. & Zorin D.A. (2011): Ecological consequences of invasion of *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera, Gracillariidae) in lime forests in Udmurtia. *Entomological Review*. 91(5): 592–598.
- Kirichenko N.I., Zakharov E.V. & Lopez-Vaamonde C. (2021): Tracing the invasion of a leaf-mining moth in the Palearctic through DNA barcoding of historical herbaria. bioRxiv preprint, doi: <https://doi.org/10.1101/2021.10.07.463492>
- Kumata T., Kuroko H. & Park K.T. (1983): Some Korean species of the subfamily *Lithocolletinae* (Gracillariidae, Lepidoptera). *Korean Journal of Plant Protection*. 22(3):213–227.
- Mészáros Z. 2005: A magyarországi molylepkék gyakorlati albuma. Növényvédelem – különszám. Agroinform Kiadó, Budapest. 178 pp.

Perny B. (2007): Lindenminiermotte *Phyllonorycter issikii*. Vorkommen in Österreich nach mehreren Verdachtsfällen nun bestätigt. *Forstschutz Aktuell* Nr. 38, 9–11. P-ISSN 1815-5103 E-ISSN 1815-5111

Šefrová H. (2002): *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) – bionomics, ecological impact and spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 50(3):99–104.

Szabóky Cs. & Csóka Gy. (2003): A hárslevél sátorosmoly (*Phyllonorycter issikii* Kumata, 1963, Lep. Gracillariidae) előfordulása Magyarországon. *Növényvédelem*, 39(1):23–24.

Szöcs L., Melika G., Thuróczy Cs. & Csóka Gy. 2015: Parasitoids of the lime leaf miner *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera: Gracillariidae) recorded throughout the area it recently colonized. *European Journal of Entomology*, 112(4):591–598. doi: 10.14411/eje.2015.101

Yefremova Z.A. & Mistchenko A.V. (2010): The dynamics of the populations of dominant parasitoids (Hymenoptera: Eulophidae) of *Phyllonorycter issikii* (Kumata) (Lepidoptera: Gracillariidae) in the Middle Volga Basin (Russia). *Proceeding of the Russian Entomological Society*. St. Petersburg, 80(2):64–75. 🌱

## ÖZÖNÁLLATFAJOK MAGYARORSZÁGON

**A klímaváltozás mellett (attól nem is mindig függetlenül) korunk legjelentősebb környezeti kihívásait a biológiai inváziók jelentik. Szinte mindegy, hogy milyen élőlénycsoportot veszünk alapul (virágos növények, mikroszkopikus gombák, gerinces és gerinctelen állatok), növekszik az új területekre – emberi közreműködéssel, vagy anélkül – bekerülő idegenhonos fajok száma.**

Magyarországon például az utóbbi három évtizedben több új, fásszárúakon élő rovarfaj jelent meg, mint az azt megelőző 110 évben. Természetesen a jövevény fajok közül nem mindegyik válik özönfajjává (más kifejezéssel inváziós/invazív/invázív), néhányuk azonban igen. Ezek jellemzően (de nem kizárólagosan) idegenhonosok, közös jellemzőjük, hogy megtelepedésüket követően jelentős ökológiai és/vagy ökonómiai hatást kifejtve, sikeresen szaporodnak és terjeszkednek.

Az erdész szakember, de az erdőjáró kirándulók is gyakran találkoznak inváziós fajokkal (parlagfű a szórón, vágásterületet sűrűn borító alkörmös, csipkésposloskák szívásától megfakult tölgylevelek stb.), még akkor is, ha nem tudatosodik bennük pontosan, hogy éppen egy-egy folyamatban lévő biológiai invázió szemtanúi.

A Duna-Ipoly Nemzeti Park gondozásában eredetileg 2015-ben, majd később 2017-ben bővített kiadásban megjelent, özönnövényekkel kapcsolatos kiadvány után már nagyon aktuálissá vált egy, az özönállatfajokat taglaló könyv is. A hiánypótló mű megjelenése 2022. december 20-án vált valóra, amikor is Budapesten, a Mezőgazdasági Könyvtár épületében a szerkesztő, *Haraszthy László* mutatta be a könyvet, a Duna-Ipoly Nemzeti Park „Rosalia kézikönyvek” sorozata 5. kötetét (sorozatszerkesztő: *dr. Kézdy Pál*). A könyv azonos tartalommal egyidejűleg angol és magyar változatban is megjelent.

Összesen 36 szerző, több mint 450 oldalon 118, hazánkban előforduló vagy a közeljövőben várhatóan megjelenő, különböző rendszertani kategóriákba tartozó (a laposférgektől az emlősökig) állatfajt tárgyal. Biztosan vannak, lesznek olyan olvasók, akik más fajokat is említettek volna, illetve a tárgyaltak közül egyet-egyet kihagytak volna. Az,

hogy az arany sakál szerepel a könyvben, nem lesz meglepő senki számára. Az már inkább, hogy a dóm és a muflon is. Ha azonban érzelmeiktől mentesen felidézük az inváziós fajok (özönfajok) korábban ismertett definícióját, akkor már aligha lehet kétséges, hogy igenis itt a helyük.

A kötet nem teljességre törekvő fajlistája Magyarország idegenhonos faunájának. A benne szereplő fajok kiválasztásának szempontjai talán egy kicsit a természetvédelem felé mutatnak. Ez persze jól is van így, hiszen egy nemzeti park adta ki azt a könyvet, amit egy ismert természetvédelmi szakember szerkesztett.

Ennél azonban talán sokkal lényegesebb is az, hogy a tárgyalt fajokra vonatkozóan lényegre törő, ugyanakkor meglehetősen részletes információforrást

kínál, bőséges irodalmi forrásokkal együtt. A fajok bemutatása közel egységes „sorvezető” követ (eredeti elterjedés, magyarországi megjelenés, életmód, ökológiai igények, ökológiai és ökonómiai hatások, védekezési lehetőségek). Egyértelműen pozitív megközelítés, hogy az özönfajok közismert, szembetűnő hatásai mellett a várható, hosszú távú szerepüket is elemzik a szerzők.

A „sűrű” szakmai tartalom ellenére a szöveg emészthető, így a természetvédelmi, erdészeti és növényvédelmi szakemberek mellett egyetemi hallgatóknak, középiskolás diákoknak, vagy akár „amateur természetbúvároknak”, horgászoknak és vadászoknak is hasznos olvasmánya lehet. A kötet értékét tovább növelik a ragyogó fényképek, a jó minőségű papír és az igényes nyomdai kivitelezés.

*A kiadvány támogatója az Európai Unió Duna Régió Stratégia (EUSDR) magyar nemzeti koordinációjának feladatait ellátó szerve, a Mezőgazdasági és Külgazdasági és Külügyminisztérium.*

A könyv magyar és angol nyelvű változatban is letölthető a Duna-Ipoly Nemzeti Park honlapjáról: <https://www.dunaipoly.hu/hu/tudastar/kiadvanyok/rosalia>

**Fürjes-Mikó Ágnes**  
tudományos segédmunkatárs  
SOE ERTI Erdővédelmi Osztály

