

Magyarországi erdőkárok 2021-ben

Dr. Hirka Anikó¹, dr. Koltay András², dr. Csóka György³

A magyar erdőkben 2021-ben bekövetkezett károk rövid ismertetését az Országos Erdőkár Nyilvántartási Rendszer (OENyR) keretein belül gyűjtött adatokra alapozva végezzük. 2012-ben az Erdővédelmi Jelzőlapokat felváltotta az Erdővédelmi Kárbejelentő Lap, amely az új, Országos Erdőkár Nyilvántartási Rendszer alapbizonylata lett. Az új rendszer (amit az NFK Erdészeti Főosztálya és a SOE ERTI Erdővédelmi Osztálya közösen üzemeltet) adatgyűjtési metodikája részben a korábbira épül, de az újonnan bevezetett rendszer adatai csak korlátozottan vehetők össze a korábbi rendszer adataival. A káradatok értékelésénél az OENyR adatain kívül felhasználtuk az Erdészeti Fénycsapda Hálózat fogási adatait is. A rendszer működésének jellege miatt a 2021-es adatok feldolgozását 2022-ben végezhetjük. A 2022-es káradatok összegzése folyamatban van.



Az 1962–2021. időszakban az erdőkárok (1. ábra) növekvő tendenciát mutatnak, a mindenkor erdőterület arányában is. A jelzett időszakban átlagosan erdeink 5,8%-át érintette valamilyen erdőkár. A legalacsonyabb érték 1982-ben 1,4%, a legmagasabb 2005-ben 20,7% volt. A 2005-ös kiemelkedő kárterület a gyapjaslepke korábban nem tapasztalt mértékű országos tömegszaporodására vezethető vissza.

Jelen írásban a 2021-es év jellemző, illetve nagyobb jelentőségű biotikus és abiotikus kárformáit foglaljuk össze röviden. A részletes káradatok (Hirka 2022) letölthetők az internetről az NFK honlapjának EMMRE kiadványok, jelentések, prognózis füzetek című menüpontjából (Közvetlen hivatkozás: https://nfk.gov.hu/download.php?id_file=44187).

Biotikus károk

Rovarkárok

A hazánkban először 2013-ban észlelt (Csóka és mtsai 2013) tölgy-csipkésposloska (*Corythucha arcuata*) mára már az egész országban elterjedt, tölgyeseink jelentős részében tömeges (Csepelényi és mtsai 2017b; Paulin és mtsai 2020). Gyakorlatilag minden eurázsiai lombhullató tölgyfajon kifejlődhet, ami azt is jelenti, hogy Magyarországon mintegy 600 ezer ha, Európában pedig több mint 30 millió ha tölgyes kínál számára megfelelő tápnövényt (Csóka és mtsai 2020).

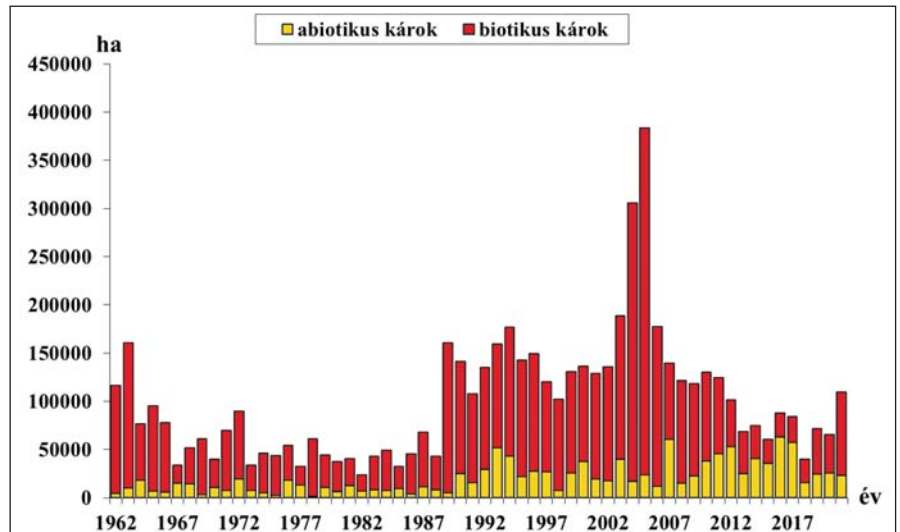
Több éven keresztül folytatott vizsgálatok eredményei arra utalnak, hogy a telelési mortalitás alacsony, az egyre enyhébbé váló telek nem fogják a faj népességét érdemben csökkenteni (Csepelényi és mtsai 2017a; Paulin és mtsai 2021).

2021-ben összesen 67 699 ha-ról jelezték előfordulását, de megjegyzendő, hogy a valóságban nagy valószínűséggel ennél jóval nagyobb területen van

jelen tömegesen. A faj tömeges fellépésének hosszú távú hatásaira vonatkozóan egyelőre még csak megfigyelések, illetve előzetes eredmények vannak, amelyeket Paulin és mtsai (2020) foglaltak össze. Ezek azonban arra utalnak, hogy a megtámadott fák növekedésére, egészségi állapotára és makktermésére, valamint a tölgyekhez kötődő fajgazdag életközösségekre nézve is jelentős negatív hatás várható.

Biztosra vehető, hogy a tölgy-csipkésposloska a magyarországi erdők szempontjából (de valószínűleg európai viszonylatban is) az eddig ismert legnagyobb potenciális jelentőségű idegenhonos, inváziós rovarfaj. Egyelőre nem ismert hatékony, környezeti szempontból is tolerálható, nagy területen alkalmazható védekezési eljárás a faj ellen. Sajnos az Európában honos természetes ellenségektől sem remélhető érdemi szabályozó hatás. Hosszabb távú megoldást csak egy sikeres klasszikus biológiai védekezési program jelenthet.

A SOE ERTI Erdővédelmi Osztálya már megkezdte a program előkészítésével kapcsolatos kutatásokat, amit az elmúlt két évben a Covid-járvány erősen lefékezett. Remélhetőleg a következő néhány évben jelentős előrehaladást tudunk elérni ebben a vonatkozásban, amit egy elnyert OTKA kutatási projekt is segíteni fog.



1. ábra. Biotikus és abiotikus erdőkárok 1962 és 2021 között Magyarországon

¹ tudományos főmunkatárs, SOE ERTI, Erdővédelmi Osztály

² tudományos főmunkatárs, SOE ERTI, Erdővédelmi Osztály

³ tudományos tanácsadó, osztályvezető, SOE ERTI, Erdővédelmi Osztály

A bejelentett *szúkárok* (összesen 712 ha) 99%-át a betűzőszú (*Ips typographus*) okozta. Kártételét legnagyobb területről a Központi-Bükkből jelezték. A károk 95%-a teljes kár volt, azaz a faegyedek tömeges pusztulását okozta.

Magyarországon az utóbbi három évtizedben ez a faj meghatározó szerepet játszott abban, hogy a lucosok területe nagyjából egyharmadára csökkent (*Csóka és mtsai 2022*). A lucosokban egyre gyakoribbá váló viharkárok és a súlyos aszályok nagyban növelik a szúkárok valószínűségét. Az újabb hazai vizsgálatok szerint a betűzőszú által hordozott gombák (pl. *Ceratocystis* és *Ophiostoma* fajok) jelentős szerepet játszanak a megtámadott fenyők ellenálló képességének csökkentésében (*Balás és mtsai 2022*).

Megjegyzendő, hogy – bár kártételük volumenére vonatkozóan még kevés számszerű adat áll rendelkezésre – egyre nagyobb jelentőséggel bírnak a fatestben fejlődő szúfajok is (*Lakatos 2019*), különös tekintettel arra, hogy az új évezredben idegenhonos fajok – mint pl. a tudományos névvel ellentétben ázsiai származású német szú (*Xylosandrus germanus*) – is megjelentek Magyarországon (*Lakatos és Kajimura 2007*).

A *cserebogár pajorok* károkozását 315 ha-ról jelezték, legnagyobb kiterjedéssel ebben az évben is – a korábbi évekhez hasonlóan – a Belső-Somogyi-homokvidékről. A károk 35%-a teljes kár volt.

Az erdészeti fénycsapdák 2021-ben az előző évihez hasonló egyedszámban fogták a májusi cserebogarat (*Melolontha melolontha*), országosan összesen mintegy 770 példányt. A májusi cserebogarat legnagyobb példányszámban a gyulai csapda fogta (246 db), de a Kishutai csapdában is 100 felett volt a fogásszám (151 db). A többi csapdában 100 alatt maradt ez az érték.

A gyapjaslepke (*Lymantria dispar*) 2003–2006-os tömegszaporodását követően a 2012–2015 között várt újabb nagy területű tömegszaporodás elmaradt, bár ezekben az években is növekedtek a rágáskárok, de korántsem olyan mértékben, mint az előző gradáció idején.

A legnagyobb károk 2013-ban keletkeztek, akkor közel 13 000 ha-ról jeleztek gyapjaslepkerágást. Ezt követően évről évre fokozatosan csökkent a jelentett kár nagysága. A bejelentett gyapjaslepke rágáskárok az elmúlt években nem voltak jelentősek: 2019-ben 370 ha, 2020-ban 398 ha, 2021-ben 214 ha volt összesen Magyarországon. Legutóbb a Berettyó-Körös-vidékről jelentettek kiterjedtebb tarrágást. 2021-ben országosan a károk mintegy 97%-a erős rágás, ill. tarrágás volt. 2020-ban és 2021-ben nem érkezett jelentés petecsomó fertőzöttségről.

Az utóbbi években az Erdészeti Fénycsapda Hálózat valamennyi csapdája alacsony egyedszámban fogta, ill. egyáltalán nem fogta a gyapjaslepke hímeket. 2019-ben a legnagyobb fogásszám sem érte el egy-egy csapda esetében a 100 példányt, sőt az 50-et is csak két csapda érte el (Szentendre és Diósjenő). 2020-ban is alacsony fogásszámok voltak jellemzőek, sehol sem érte el a 40-et. 2021-ben továbbra is nagyon alacsonyak voltak a fogásszámok, a legtöbb példány (mindössze 23) az acsádi csapdából került elő.

Tömegszaporodás esetén több ezer példányt is foghat egy-egy csapda. 2013-ban egy új, a gyapjaslepke népességre hatást gyakorló tényező jelent meg Magyarország erdeiben: egy entomopatogén gomba – az *Entomophaga maimaiga* (*Csóka és mtsai 2014*). A gomba szigorúan gyapjaslepke-specialista (*Zúbrik és mtsai 2016, 2018*), je-

lentősége, szerepe az elmúlt évek rágáskárainak mérséklésében (ami az alacsony fénycsapda fogási számokban is tükröződik) meghatározó volt. Az *Entomophaga maimaiga* hatására a korábbi domináns lombfogyasztó, a gyapjaslepke jelentősége (kártérület nagysága, a jelentősebb tömegszaporodások gyakorisága) feltételezhetően egyre inkább csökkenni fog. Ugyanakkor valószínű, hogy domináns szerepét más lombfogyasztó fajok (araszolók, sodrómolyok, esetleg levéldarazsak) átveszik, ahogy ennek korai jeleit már érzékelni is lehet.

Gerincesek

A gerincesek okozta károk, ami elsősorban a vadkárokat jelenti (a háziállatok, rágcsálók és hódok nélkül) 10 080 ha-on jelentkeztek. Messze kiemelkedő jelentőségű volt ezen belül a rágáskár (5 598 ha, 56%), emellett jelentős volt még a faegyedek vezérhajtásának lerágása (2 977 ha, 30%)



Vadállomány által okozott hántáskár és következményei jegenyefenyőn

és a hántáskár (1 123 ha, 11%) is. Ezek a hosszú idő óta fennálló és fokozódó, „krónikusnak” is nevezhető károk a *túlszaporodott nagyvad állományra* vezethetők vissza.

A mezei pocok (*Microtus arvalis*) 354 ha-on okozott károkat, a Kelet-Zalai-löszvidékről jelentették legkiterjedtebb előfordulását. Kártételi területének nagysága elsősorban a mindenkori időjárással van összefüggésben, de a populációk nagyságára hatással van a mindenkori makktermés nagysága is.

Komplex fapusztulások és kórokozók

Komplex fapusztulások alatt azokat a jelenségeket értjük, amikor több kártényező (abiotikus és biotikus) együttes, illetve egymásra épülő hatása okoz tömeges fapusztu-



Az inváziós német szű (Xylosandrus germanus) és a járatában tényező gombák.

lást. Ezekben az esetekben nehéz megállapítani, hogy az egyes kártényezők milyen súlyú szerepet játszanak a fák leromlásában, pusztulásában. A komplex fapusztulással érintett területek nagysága országosan közel 4 180 ha volt.

A fenyőpusztulás területe összesen 812 ha volt, legnagyobb területről a Központi-Bükkből jelentették. A károk 19%-ban a feketefenyőt, 49%-ban az erdeifenyőt és 22%-ban a lucfenyőt érintették.

A kőriseket érintő pusztulási folyamatok 2021-ben összesen 3 070 ha-t érintettek, ezen belül mintegy 500 ha esetében azonosították a pusztulás kiváltó okaként, a *Hymenoscyphus fraxineus*-t.

Feltételezhető, hogy más kőrisállományok leromlásában, illetve pusztulásában is elsősorban ez az idegenhonos, inváziós kórokozó tehető felelőssé. Elsősorban a magas kőrist és magyar kőrist fertőzi, de amerikai kőrisen is megjelenhet (Koltay és mtsai 2012). Megjegyzendő, hogy gyakran együtt lép fel más kórokozó fajokkal, amikor is egymás hatásait erősítve betegítik a kőriseket (Tuba és mtsai 2021). A hatékony kezelésre, ill. a fertőzések arányának csökkentésére egyelőre nincs lehetőség.

Hosszabb távon megoldást jelenthet a természetes szelekciós folyamatok elősegítése, a kevésbé fogékony vagy rezisztens egyedek kiválogatása, tömegszaporítása és művelésbe vonása



A kőris egyedek nem azonos mértékben fogékonyak a *Hymenoscyphus fraxineus* kórokozó fertőzésével szemben. Hosszabb távon a rezisztens egyedek szelektálása, szaporítása jelenthet megoldást a problémára

(Csóka és mtsai 2022). Az ezzel kapcsolatos szelekciós munkát az ERTI munkatársai az elmúlt években megindították.

A kórokozók mellett sok helyen a kőriszűk tömeges jelenléte is szembetűnő.

A tölgy lisztharmat (*Erysiphe alphitoides*) kártételi területe a jelentések alapján 337 ha volt, legnagyobb területről a Magas-Bakonyból jelezték. A fertőzések közel 55%-a közepes, erős vagy teljes erélyű volt. 2021-ben a károk 77%-a a kocsánytalan tölgyeken jelentkezett. Az idegenhonos, inváziós tölgy lisztharmat hatásai valószínűleg jóval súlyosabbak, mint amit a 2021-es kárterület alapján érzékelt lehet. Idősebb állományokban megakadályozza a fertőzött hajtások teljes befásodását, ami fagyérzékenységet fokozza. Fiatalosokban visszaveti a növekedést, de erős fertőzése esetén pusztulást is okozhat. A tölgyek (különösen a kocsányos tölgy) természetes felújításának – a túlszaporodott nagyvadállomány mellett – egyik legjelentősebb akadálya (Demeter és mtsai 2021a,b).

Abiotikus károk

Összesen 13 865 ha-ról jeleztek kisebb-nagyobb aszálykárokat az ország számos erdészeti tájáról. A károk 92%-a közepes, erős fokozatú, ill. teljes kár volt. Megjegyzendő, hogy az erdei aszálykárok *több mint fél évszázados időszori jelentősen növekvő trendet mutatnak* (Hirka és mtsai 2018).

Ugyan még nem állnak rendelkezésre összesített adatok, de biztosra vehető, hogy a 2022-es erdei aszálykárok jelentősen meg fogják haladni a 2021-es értékeket. Az aszályos időjárással szoros összefüggést mutató erdei tüzek különböző típusait 2021-ben összesen 139 ha-ról jelezték.

A belvízkárral érintett területek nagysága 837 ha volt, melyek közül a legnagyobb területen a Szatmár-Beregi-síkságon jelentkezett. Árvízkárt országosan 420 ha-ról jelentettek, ennek 79%-án tömeges fapusztulás lépett fel.

2021-ben az előző évhez képest jelentősen kisebb kiterjedésűek voltak a fagykárok, összesen mintegy 1 700 ha-ról jeleztek kisebb-nagyobb károkat, elsősorban fiatalosokban. A legnagyobb kiterjedésű károk a Duna–Tisza közti hátságon és a Drávamenti-síkságon alakultak ki.

A szélöntés és széltörés által érintett területek nagysága az előző évhez képest némileg csökkent, összesen 4 178 ha-ról jeleztek károkat. A legjelentősebbek a Nyírségben és a Duna–Tisza közti hátságon alakultak ki.

2021-ben a télen jelentkező abiotikus kárformák közül hótörés és téli jégkár fordult elő nagyobb területen. Hótörést 1 383 ha-ról jeleztek, legnagyobb területről a Heves–Borsodalombságról. A károk 96%-a a fák pusztulásával járt. Téli jégkár 630 ha-on fordult elő, legnagyobb területről a Duna–Tisza közti hátságról jelentették.

Összefoglalás

A 2021. évi kárjelentések szerint az éves erdőkárok nagysága 109 422 ha, aminek 79%-a biotikus (86 114 ha) és 21%-a abiotikus (23 308 ha) volt. A biotikus károsításokon belül a rovarkárok 69 381 ha-on (81%) fordultak elő, melyek túlnyomó része a tölgy-csipkésposloska tömeges megjelenésének tudható be.



A kórokozók által legyengített kőriseken a kőrissszűk is gyakran tömegesen lépnek fel, megpecsételve a megtámadott fák sorsát. A képen a nagy kőrissszű (Hylesinus crenatus) kéregjáratai láthatók

Gerincesek által okozott károkat 10 539 ha-ról (12%) jelentettek. A különböző, komplex fapusztulásokkal érintett területek nagysága 4 180 ha volt (5%), míg kórokozók által okozott fertőzéseket 1 154 ha-ról (1,3%) jeleztek.

Az összes abiotikus kár 59,5%-át az aszálykár tette ki, a különböző dőlés- és töréskárok (szél és hó) részesedése 23,9%. A fagykárok területi aránya az összes abiotikus kár 7,3%-át jelenti.

Köszönetet mondunk az Agrárminisztérium Erdőkért és Földügyekért Felelős Államtitkárságának, a Nemzeti Földügyi Központ Erdészeti Főosztályának, az adatokat szolgáltató erdőgazdálkodóknak, az Erdészeti Fénycsapda Hálózat csapatakezelőinek, valamint a SOE ERTI Erdővédelmi Osztályának valamennyi munkatársának.

Jelen publikáció a TKP2021-NKTA-43 azonosítószámú projekt keretében az Innovációs és Technológiai Minisztérium (jogutód: Kulturális és Innovációs Minisztérium) Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program és a K 142858 számú kutatási projekt finanszírozásában valósult meg.

Fotók: Dr. Csóka György, dr. Koltay András

Felhasznált irodalom

Balázs B.G., Tuba K. és Lakatos F. (2021): Mikroorganizmusok szerepe a szűbogarok (Curculionidae, Scolytinae) ökológiájában. Erdészettudományi Közlemények, 11(2): 131–142.

Csepelényi M., Hirka A., Mikó Á., Szalai Á. és Csóka Gy. (2017a): A tölgy-csipkésposloska (*Corythucha arcuata*) 2016/2017-es áttelelése Délkelet-Magyarországon. Növényvédelem, 53(7): 285–288.

Csepelényi M., Hirka A., Szénási Á., Mikó Á., Szőcs L. és Csóka Gy. (2017b): Az inváziós tölgycsipkésposloska [*Corythucha arcuata* (Say, 1832)] gyors terjeszkedése és tömeges fellépése Magyarországon. Erdészettudományi Közlemények, 7(2): 127–134.

Csóka Gy., Hirka A., Koltay A., Vidóczi H., Tuba K., Tóth V. és Lakatos F. (2022): Erdővédelem. In: Bartha D., Csóka Gy. és Mátyás Cs. (szerk.) (2022): Az erdészeti tudományok története Magyarországon. Az MTA Erdészeti Tudományos Bizottságának tanulmánykötete I. pp. 210–294. Soproni Egyetem Kiadó, Sopron

Csóka Gy., Hirka A., Szőcs L. és Hajek A. E. (2014): A rovarpatogén *Entomophaga maimaiga* Humber, Shimazu and Soper, 1988 (Entomophthorales: Entomophthoraceae) gomba megjelenése ma-

gyarországi gyapjaslepke (*Lymantria dispar*) populációkban. Növényvédelem, 50(6): 257–262.

Csóka Gy., Hirka A. és Somlyai M. (2013): A tölgy csipkésposloska (*Corythucha arcuata* Say, 1832 – Hemiptera, Tingidae) első észlelése Magyarországon. Növényvédelem, 49(7): 293–296.

Csóka, Gy., Hirka, A., Mutun, S., Glavendekic, M., Mikó, Á., Szőcs, L., Paulin, M., Eötvös, Cs.B., Gáspár, Cs., Csepelényi, M., Szénási Á., Franjevic, M., Gninenko, Y., Dautbašić, M., Mujezinovic, O., Zúbrik, M., Netoiu, C., Buzatu, A., Balaceniou, F., Jurc, M., Jurc, D., Bernardinelli, I., Streito, J.C., Avtzi, D. and Hrašovec, B. (2020): Spread and potential host range of the invasive oak lace bug [*Corythucha arcuata* (Say, 1832) – Heteroptera: Tingidae] in Eurasia, Agricultural and Forest Entomology, 22(1): 61–74.

Demeter L., Molnár Á., Horváth F. Molnár Zs., Öllerer K., Vadász Cs. és Csóka Gy. (2021a): 100 év kudarc a kocsányos tölgyesek természetes felújulásában – Új elmélet a tölgylisztharmat szerepéről. Erdészeti Lapok, 156(4): 8–11.

Demeter, L., Molnár, A.P., Öllerer, K., Csóka Gy., Kiš A., Vadász Cs., Horváth F. and Molnár Zs. (2021b): Rethinking the natural regeneration failure of pedunculate oak: The pathogen mildew hypothesis. Biological Conservation, 253 (2021) 108928, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108928>

Hirka A. (2022): A 2021. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2022-ben várható károsítások. SOE ERTI, NFK EFO, 208 pp.

Hirka A., Pödör Z., Garamszegi B. és Csóka Gy. (2018): A magyarországi erdei aszálykárok félévszázados trendjei. Erdészettudományi Közlemények, 8(1): 11–25.

Koltay A., Szabó I. és Janik G. (2012): *Chalara fraxinea* Incidence in Hungarian Ash (*Fraxinus excelsior*) Forests. Journal of Agricultural Extension and Rural Development, 4(9): 236–239.

Lakatos F. (2019): Honos, behurcolt és várható, a fastestben fejlődő szűfajok Magyarországon. Növényvédelem, 55(12): 523–535.

Lakatos F. és Kajimura H. (2007): Egy új szűfaj – *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) – megjelenése hazánkban. Növényvédelem, 43(8): 359–363.

Paulin M., Hirka A., Eötvös Cs. B., Gáspár Cs., Fürjes-Mikó Á. and Csóka Gy. (2020): Known and predicted impacts of the invasive oak lace bug (*Corythucha arcuata*) in European oak ecosystems – a review. Folia Oecologica, 47 (2): 131–139.

Paulin M., Hirka A., Mikó Á., Tenorio-Baigorria I., Eötvös Cs., Gáspár Cs. és Csóka Gy. (2020): A tölgy-csipkésposloska Magyarországon – helyzetkép 2019 őszén. Növényvédelem, 56(6): 245–249.

Paulin, M., Hirka, A., Csepelényi, M., Fürjes-Mikó, Á., Tenorio-Baigorria, I., Eötvös, Cs., Gáspár, Cs. and Csóka, Gy. (2021): Overwintering mortality of the oak lace bug (*Corythucha arcuata*) in Hungary – a field survey. Central European Forestry Journal, 67(2): 108–112.

Tuba K., Balogh K., Vörös-Torma Sz., Jakab J. és Kelemen G. (2021): Magas kőrisesek (*Fraxinus excelsior* L.) újabb erdővédelmi problémái. Növényvédelem, 57(12): 511–520.

Zúbrik, M., Pilarska, D., Kulfan, J., Barta, M., Hajek, A.E., Bittner, T.D., Zach, P., Takov, D., Kunca, A., Rell, S., Hirka, A. and Csóka, Gy. (2018): Phytophagous larvae occurring in Central and Southeastern European oak forests as a potential host of *Entomophaga maimaiga* (Entomophthorales: Entomophthoraceae) – A field study. Journal of Invertebrate Pathology, <https://doi.org/10.1016/j.jip.2018.05.003>

Zúbrik, M., Hajek, A., Pilarska, D., Spilda, I., Georgiev, G., Hrašovec, B., Hirka, A., Goertz, D., Hoch, G., Barta, M., Saniga, M., Kunca, A., Nikolov, C., Vakula, J., Galko, J., Pilarski, P. and Csóka, Gy. (2016): The potential for *Entomophaga maimaiga* to regulate gypsy moth *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Erebiidae) in Europe. Journal of Applied Entomology, 140(8): 265–572. 🌿