

AZ ERDÉSZETI FÉNYCSAPDA HÁLÓZAT 50 ÉVE

Hirka Anikó, Szabóky Csaba, Szócs Levente és Csóka György

Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály, 3232 Mátrafüred, Hegyalja u. 18.

Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat a Mezőgazdasági Növényvédelmi Fénycsapda Hálózat tapasztalatait felhasználva 50 esztendeje, 1961-ben alakult meg. Az általa szolgáltatott hosszú távú adatsorok egyedülálló lehetőségeket nyújtanak az erdővédelmi, zoológiai, ökológiai kutatásokban. 300-at meghaladja azoknak a publikációknak a száma, amelyek részben vagy egészében az Erdészeti Fénycsapda Hálózat adatait használják. Ezek az adatsorok különös jelentőséget nyernek a zajló és előre jelzett környezeti változások tükrében. Az Erdészeti Tudományos Intézet a hálózat krónikus alulfinanszírozottsága ellenére is jelentős erőfeszítéseket tesz a jelenleg működő 24 csapda fenntartására és fogott anyagának feldolgozására.

Kulcsszavak: erdészet, fénycsapda, Jermy-típusú csapda, rovar

Az éjszakai fények rovarokra gyakorolt csalogató hatását már az ókorban megfigyelték, és fel is jegyezték. A lepkék fény iránti vonzódását a 19. század végén az erdélyi fenyveseket károsító apácalepke elleni védekezésre is megpróbálták felhasználni. Erdei tisztásokra rakott máglyákkal, illetve erős fényű reflektorokkal csalogatták a rajzó hím lepkéket, amelyek a tűz közelébe repülve megperzselődtek, illetve a begyűjtésükre alkalmazott gőzszivattyúban pusztultak el (Bedő 1892, Piso 1892).

Az első kezdetleges fénycsapdákat a XIX. század második felétől a rovargyűjtők alkalmazták (Herzig 1983a). A XX. század elejétől számos országban növényvédelmi célokra is próbálták használni. A fénycsapdázás, mint a pozitív fototaxisú rovarok gyűjtési módszere az ezt követő évtizedekben rohamosan fejlődött. Világszerte, így hazánkban is, sokoldalú kutatómunka indult az eredményesen alkalmazható fénycsapdatípusok kialakítására (Nowinszky 2003), illetve a fénycsapdák fogási adatainak elemzésére, értelmezésére.

Hazai előzmények, az Erdészeti Fénycsapda Hálózat megalapítása

Magyarországon a Mezőgazdasági Növényvédelmi Fénycsapda Hálózat kiépítése az 50-es évek elejétől, Jermy Tibor javaslatára és irányításával kezdődött (Herzig 1983b). Az itt szerzett tapasztalatokat, csaknem egy évtizeddel később nagyban hasznosították az Erdészeti Fénycsapda Hálózat létrehozása során.

Az 1950-es évek végén egyébként is jelentős mértékben felértékelődött az erdővédelem szerepe, hiszen a nagy volumenű erdőtelepítési program nem kívánt melléktermékeként egyre gyakrabban léptek fel erdővédelmi problémák. Ennek eredményeként dr. Pagony Hubert 1960. novemberében kapott megbízást az Erdészeti Tudományos Intézet keretein belül egy önálló erdővédelmi osztály megalapítására és vezetésére (Tóth és Csóka 2010). Az újonnan alakuló osztály egyik legfontosabb feladata volt az ún. Erdővédelmi Figyelő-Jelzőszolgálati Rendszer kialakítása. Ennek fő alkotóelemei az erdőgazdálkodók kárjelentéseire alapozott éves értéke-

lés és erdővédelmi prognózis, valamint a fénycsapdahálózat voltak.

Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat létrehozásának ötletét nagyban alátámasztotta, hogy Szontagh Pál a mezőgazdasági fénycsapdák fogási adatai alapján részletesen feldolgozta a gyűrűslepke 1955–56. évi tömegszaporodását (Szontagh 1961). Ezzel mintegy bizonyította, hogy a fénycsapdákra nagy szerep várhat az erdővédelmi prognosztikában is. Az első fénycsapdákat egyidőben állították fel a téliaraszolók országos kiterjedésű erős tömegszaporodásával (Leskó és mtsai 2003). Ez a tény ismételten megerősítette, a hálózat kiépítésnek szükségességét, illetve jelentőségét.

A csapdák elhelyezkedése

Már a hálózat kialakításának kezdetekor és napjainkban is az elhelyezés fő szempontja az, hogy a magyar erdőket megfelelően reprezentálják a csapdák. 1961-ben 6 csapdát helyeztek ki (Budakeszi, Felsőtárkány, Kunfehértó, Makkoshotyka, Mátraháza, Tolna), majd a következő évben még 7 kezdte meg működését (Gerla, Szombathely, Répáshuta, Sopron, Ugod, Tompa, Várgesztes). 1968-ig a mezőgazdasági és erdőszeti fénycsapdahálózat együtt működött, majd ezt követően kettévált. A 60-as évek végén további 8 csapdát helyeztek üzembe (Alsókövesd, Erdősmecske, Gyulaj, Kőkút, Kömörő, Szakonyfalu, Szentpéterfölde, Zalaerdőd). Ezt követően a 70-es évek elején már 25 csapda működött. Sajnos, 1975-re kritikussá vált a helyzet, csak 13 csapda működött folyamatosan. 1976-tól kezdődően új lendületet vett a hálózat munkája, további új csapdákat helyeztek üzembe, másokat viszont áttelepítettek, ill. megszüntettek, többnyire kezelői problémák miatt. Azóta sok év eltelt, 2011-ben 24 fénycsapda működik az ország területén (*1. ábra a B/4 borítón*). (Acsád, Bakonybél, Bugac, Diósjenő, Erdősmecske, Felsőtárkány, Gyula, Hőgyész, Kapuvár, Kishuta, Középrigóc, Püspökladány, Répáshuta, Sasrét, Sopron, Sumony, Szalafő, Szentendre, Szentkút, Szentpéterfölde, Tolna, Tompa, Vámosatya, Várgesztes). Egyes helyeken 20, 30,

ill. 40 év óta azonos helyen működnek a csapdák, legalább 20 éve: Sumony, Szalafő, 30 éve: Bugac, Kapuvár, Sasrét, 40 éve: Erdősmecske, Felsőtárkány, Répáshuta, Szentpéterfölde, Tolna, Tompa, Várgesztes. A hosszú távú adatsorok jelentőségét napjaink környezeti változásait alapul véve aligha kell hangsúlyoznunk.

A fénycsapdák működése, a fogott anyag kezelése

Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat által a kezdetektől fogva használt Jermy-típusú fénycsapda (*2. ábra a B/4 borítón*) fogószerkezete egy kb. 1 m átmérőjű kör alakú tetőből és egy 60 cm átmérőjű tölcserből áll. A tető 2 m magasban van felfüggesztve vagy oszlopra szerelve, ez alatt található a 125 W-os higanygőz izzó. A tölcser aljához csatlakozik a kloroformos fiolát is tartalmazó öllőüveg. A fénycsapdák naplementétől napfelkelteig, a kezdeti időszakban egész évben, hosszú idő óta március elejétől december végéig működnek. A fogott napi rovaranyagot a fénycsapdakezelők szárítás után két vattaréteg közé, speciális papírdobozokba helyezik. A kezelő naplót vezet, melyben feljegyzi a csapda működését, eredményességét, az időjárásra vonatkozó észleléseit és megjegyzéseit. Kéthetenként speciális faládjában postázza a feldolgozók számára.

A fénycsapdahálózat működése – sok más tényező mellett – alapvetően a fénycsapdakezelők lelkiismeretes munkáján múlik, ill. múlik. Az öt évtized alatt nagyon sokan kezelték a csapdákat, közülük többen legalább 20 évig voltak gazdái egy-egy fénycsapdának: Felbinger István (Farkasgyepű), id. és ifj. Karba János (Szalafő), Kékedi Károly (Tompá), Kis-Tóth Tamás (Tolna), Kovács János (Bugac), Pap Zoltán (Bakonybél), Schilli Istvánné (Sasrét), Solti Sándor (Makkoshotyka), Potkovác István (Sumony), Szilágyi József (Jánkmajtis), Vezér Józsefné (Répáshuta). Név szerinti említésüket már csak azért is megérdemlik, mert a fénycsapdák kezeléséért kapott honorárium jelképesnek is csak jóindulattal nevezhető.

A begyűjtött rovaranyag sorsa, határozása

1963-ban a Földművelésügyi Minisztérium Növényvédelmi Szolgálat, az Országos Erdészeti Főigazgatóság, a Növényvédelmi Kutató Intézet és a Természettudományi Múzeum közösen Növényvédelmi Identifikációs Csoportot hozott létre. Célja a fénycsapdával összegyűjtött rovaranyag tudományos feldolgozása és a feldolgozás eredményének mezőgazdasági és erdészeti kártevő előrejelzésre való felhasználása. Az egységes Identifikációs Csoportot 1967 decemberében szüntették meg, ekkor hozták létre az egységes Növényvédelmi Hálózatot a mezőgazdaságban (Leskó és mtsai 2003).

Az erdészeti fénycsapda identifikációs csoportnak ez idáig négy vezetője volt. Kezdetben Kovács Lajos irányította, majd Szontagh Pál. Őt követte Leskó Katalin, aki több mint 25 éven keresztül lelkiismeretesen vezette az identifikációs csoportot. Nyugdíjazása után Szabóky Csaba irányítja a határozási munkákat, aki ma már szintén nyugdíjasként veszi ki részét a munkákból.

Az identifikációs csoportnak az évtizedek során sok tagja volt, többek között Aranyos Andrea, Kis József, Kozma Béláné, Rajczy Márta, Serfőző Rozália, Szilágyi Ágnes, Szöcs Levente, Vicze-Máté István. Rajtuk kívül voltak ún. „külsős” tagok, akik rövidebb-hosszabb időszakon keresztül segítették a munkát egyes rovarcsoportok meghatározásával: Delyné Draskovits Ágnes, Herczig Béla, Jánosiné Virágh Erzsébet, Mészáros Zoltán, Nógrádi Sára, Ronkay László, Ronkay Gábor, Szabó János Barna, Szöcs József, Tóth József, Uherkovich Ákos, Varga Zoltán, Vojnits András.

A rovaranyagot az évtizedek során több helyszínen dolgozták fel. Kezdetben Budapesten, a Természettudományi Múzeumban határozták meg a fajokat, majd néhány évre Budakeszire került a határozócsoport. Két évtizeden keresztül az ERTI Gödöllői Állomásán folyt a határozás, majd 1997-ben a csoport ismét elköltözött Budapestre. A határozást az ERTI Központjában, valamint Gödöllőn és Sárospatakon végezték otthoni munka keretében. 2009-ben Mátrafüreden került a fénycsapdacsoport, de még 2 évig Gödöllőn és Sárospatakon is folyt a

határozói munka. 2010 őszétől az összes csapda anyagát Mátrafüreden határozzák.

Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat tudományos vezetője kezdetben Tallós Pál volt, majd Szontagh Pál vette át a vezető szerepet, egészen nyugdíjazásáig. Leskó Katalin szintén nyugdíjazásáig irányította a hálózatot, majd 2004-től Hirka Anikó vette át a stafétabotot.

A határozók a beszállított rovaranyagot napi bontásban válogatják és határozzák meg. Kezdetben csak a potenciális kártevő fajokat határozták meg, majd a kapacitásnak megfelelően egyes időszakokban a teljes nagylepke anyagot, molylepkéket, bogarakat, tegzesekeket, fátyolkákat stb. is, attól függően, hogy az adott rovarcsoport iránt milyen külső érdeklődés mutatkozott. Napjainkban a teljes nagylepkeanyagot, az erdészetileg jelentős molylepke fajokat, valamint a cserebogár fajokat határozzák meg a lepkeszék. Az adatokat fénycsapdanaplókban, később számítógépen is rögzítik.

Az évek során fogott anyagokból jelentős, mintegy 20 000 példányos összehasonlító gyűjtemény is készült. A magyarországi viszonylatban számottevő gyűjteményben a hazai nagylepke fauna fajainak több, mint 95%-a megtalálható.

A fénycsapdás gyűjtési adatok felhasználásának lehetőségei

A fénycsapdák által szolgáltatott alapadatok felhasználásának lehetőségeit számos szerző (Tallós 1966, Mészáros 1966, Szontagh 1975, Leskó és mtsai 2003, Nowinszky 2003) taglalja. Mi ehelyütt meg sem próbáljuk kimerítően ismertetni a lehetőségeket, hiszen ezeket címszavakban felsorolni is csak a teljesség igénye nélkül lehetne. Ehelyett inkább csak néhány újabb, talán kevésbé közismert kutatási irányt reprezentáló, kiemelt példát villantunk fel.

A hosszú fogási adatsorok egy-egy faj esetében kiválóan összevethetők egyes időjárási változókkal. Ennek révén előrejelzéseket is lehet tenni arra vonatkozóan, hogy az adott faj népeségszámát hogyan fogja érinteni, ha pl. a klímaváltozással kapcsolatos előrejelzések beigazolódnak. A nyugat-dunántúli fénycsapdák tölgy búsújáró lepke (*Thaumetopoea processionea*) fo-

gási eredményeit aszályossági mutatókkal egybevetve egyértelmű, hogy a faj népessége (ezáltal várható kártétele) számottevően növekedni fog, ha a klímaváltozási előrejelzéseknek megfelelően az aszályok gyakorisága és súlyossága növekszik. Ez már csak azért is érdekes és fontos, mivel ennek a fajnak erdővédelmi jelentősége mellett számottevő humán-egészségügyi vonatkozása is van.

Ugyancsak az időjárási adatokkal való egybevetéssel lehet elemezni egyes fajok rajzás fenológiájában bekövetkező változásokat. Az így nyert eredmények szintén előrejelzésekre adnak lehetőséget. Ezek az előrejelzések már önmagukban is érdekesek, de nem árt megjegyezni, hogy az esetleges jelentősebb mértékű fenológiai változásoknak jelentős ökológiai hatásai is lehetnek. Így például a kora tavasszal repülő fésűsbaglyok (*Orthosia* fajok) hernyói jelentős táplálékbázisai az erdőkben fészkelő rovarvő énekesmadaraknak. Ha ezek fenológiája megváltozik, az nagy hatással lehet a táplálékul szolgáló hernyók és az őket fogyasztó madarak közötti szinkronizációra.

A fogási adatok felhasználásával vizsgálhatók például egyes fajok közötti interakciók, így kompetíciós jelenségek is. Megtudhatjuk, hogy egy faj (pl. *Lymantria dispar*) gradációja hogyan hat a tápnövényen vele osztozó más fajok népességére. Egy-egy kártételi góc közelében működő fénycsapda fogásai kimutathatják, hogy a gyapjaslepke tömegszaporodása hogyan hat a vele egy időben (tavasz, kora nyár) táplálkozó, illetve a tarra rágott tölgyek újrachajtó lombozatán később (nyár, kora ősz) táplálkozó fajok populációira.

Valószínűleg az erdészeti fénycsapdák valamelyike fogja elsőként jelezni, ha a gyapjaslepke világszerte rettegett ázsiai rassza esetleg megjelenik Magyarországon. A nálunk honos európai rassz röpképtelen nőtényeit ugyanis nem fogják a fénycsapdák. Ha pedig a fénycsapdák anyagában gyapjaslepke nőtények tűnnek fel, az egyértelmű veszjelzés lesz.

A fénycsapdák által fogott rovaranyag kiindulási alapot szolgáltatathat DNS-vonalkód könyvtár kialakításához. Jelenleg ilyen jellegű munka folyik például a tölgyeken élő herbivor

rovarok vonatkozásában. A megbízhatóan meghatározott rovarokból vett mintákból meghatározott referencia vonalkódok később lehetővé teszik a nehezen (vagy egyáltalán nem) határozható fejlődési stádiumok azonosítását. Így olyan fajok petéi, lárvái (különösen a korai lárvastádiumok) is azonosíthatóvá válnak, amelyeket korábban nem ismertünk, és amik határozható stádiumig való kinevelése még nagy munkabefektetéssel is gyakran bizonytalan. Számos, nagyobb egyedszámban fogott fajon jól vizsgálható a populáción belüli genetikai változatosság is. Mivel a csapdák az egész országot lefedik, a fogott anyagból a populációk közötti genetikai változatosság is tanulmányozható.

A felsorolást sokáig lehetne még folytatni. Biztosra vehető az is, hogy a jövőben is igen sok olyan, ökológiai és ökonómiai szempontból is fontos kérdés fog felmerülni, aminek megválaszolásához a Erdészeti Fénycsapda Hálózat által több évtizeden át gyűjtött adatok nyújtanak majd segítséget.

Érdekességgként megjegyezhető, hogy mára már jóval meghaladja a 300-at azoknak a szakmai/tudományos publikációknak, tudományos értekezéseknek, szakdolgozatoknak, poszttereknek a száma, amik az Erdészeti Fénycsapda Hálózat adatait (is) használták.

Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat helyzete napjainkban

Fél évszázados története, múltbéli, jelenlegi és jövőbeni jelentősége ellenére is az Erdészeti Fénycsapda Hálózat helyzete válságos. Költségvetése hosszú ideje nemhogy reálértéken, de nominálisan is folyamatosan csökken. Az utóbbi években jelentős létszámleépítés vált szükségessé, a túlélés végett több évtizedes szakmai gyakorlatú kollégáktól kellett megválni.

További működtetéséért az Erdészeti Tudományos Intézet, ezen belül is annak Erdővédelmi Osztálya mindent megtesz. Ha azonban a kedvezőtlen tendenciák folytatódnak, akkor a Hálózat tevékenységének szűkítése (pl. a csapdák számának csökkentése) kikerülhetetlenné válik.

Manapság, amikor nem lehet eléggé hangsúlyozni a klíma-monitoring jelentőségét, ennek a fél évszázados, egyedülállóan értékes, külföldi szakemberek által irigylet hálózattal a fenntartása nem csak szűk szakmai érdek, hanem egyértelműen közérdek is. Minthogy ilyen lefedettségű és ilyen régóta működő fénycsapdahálózat világszerte is egyedülálló, legyünk rá büszkék, és bátran soroljuk a hungarikumok közé!!

Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönettel tartozunk azoknak a kiváló szakembereknek, akik az Erdészeti Fénycsapda Hálózat létrehozásában és működtetésében különböző módon (kutatók, csapdakezelők, határozók stb.) és mértékben szerepet játszottak. Munkájuk nélkül aligha állna ma rendelkezésünkre az a kincsesbánya, amelyet a hálózat adatbázisa reprezentál. Köszönet illeti továbbá azokat az erdőgazdasági Zrt-eket, amelyek a területükön található fénycsapdák működését anyagilag is támogatják.

IRODALOM

- Bedő A.** (1892): Az erdőket pusztító apácarovarról. Erdészeti Lapok, 31: 137–156.
- Herzig B.** (1983a): Miért repülnek a rovarok a mesterséges fényre? Növényvédelem, 19 (3): 111–118.
- Herzig B.** (1983b): Harminc éves a magyar fénycsapdahálózat. Növényvédelem, 19 (2): 90–94.
- Leskó K., Szabóky Cs. és Tóth J.** (2003): Az Erdővédelmi Figyelő-Jelzőszolgálati Rendszer története 1961–2003, ERTI kiadványai: 18.
- Nowinszky L.** (ed.) (2003): A fénycsapdázás kézikönyve. Savaria University Press, Szombathely
- Mészáros Z.** (1966): Fénycsapdák a növényvédelem szolgálatában. Növényvédelem, 2 (3): 114–118.
- Piso K.** (1892): Az apácarovar irtásának kérdéséhez. Erdészeti Lapok, 31: 447–456.
- Szontagh P.** (1961): A *Malacosoma neustria* L. (Egyetemi doktori értekezés) Erdészeti Tudományos Intézet, Sopron
- Szontagh P.** (1975): A fénycsapdák szerepe az erdészeti kártevő prognózisban. Növényvédelem, 11 (2): 54–57.
- Tallós P.** (1966): A fénycsapdák erdővédelmi jelentősége. Az Erdő, 15 (3): 134–136.
- Tóth J. és Csóka Gy.** (2010): Az erdővédelmi kutatások története az Erdészeti Tudományos Intézetben. Növényvédelem, 46 (11): 497–502.

50 YEARS OF THE FORESTRY LIGHT TRAP NETWORK

Anikó Hirka, Cs. Szabóky, L. Szócs and Gy. Csóka

Forest Research Institute, Department of Forest Protection, 3232 Mátrafüred, Hegyalja str. 18., Hungary

The Hungarian Forestry Light Trap Network was established 50 years ago, in 1961, using the experiences of the Plant Protection Light Trap Network. The long term data sets collected by the Network provide unparalleled possibilities for the forest health, zoological and ecological research. These studies are particularly important in consideration of the present and future environmental changes. The number of scientific publications (research papers, dissertations, etc.) using the data provided by the forestry light traps exceed 300. The Network is unfortunately chronically underfinanced, but the Hungarian Forest Research Institute does its best to maintain the 24 traps, and also in order to identify the insects caught.

Keywords: forestry, light trap, Jermy-type trap, insect

Érkezett: 2011. október 11.



1. ábra. Az Erdészeti Fénycsapda Hálózat csapdái 2011-ben



2. ábra. Jermi-típusú fénycsapda Püspökladányban