

DR. CSÓKA GYÖRGY

## Lombfogyasztó lepkék tömeges fellépései tölgyeseinkben az 1961-1993 közötti időszakban

### Bevezetés

A tölgyek a magyar erdőgazdálkodás legjelentősebb fajfajai. Állományaik a hazai erdőterület közel egyharmadát teszik ki. Ökonómiai értékeik mellett kiemelkedő ökológiai, természetvédelmi jelentőségük is közismert. A tölgyek a legtöbb hazai fafajt messze meghaladó fajgazdagságú növényi részekkel táplálkozó (herbivor) rovaregyüttest tartanak el. Jelen ismereteink szerint 629 azoknak a rovarfajoknak a száma, melyek természetes körülmények között a tölgyeket tápnövényként elfogadják. Igen magas (44%) a *Quercus* specialisták aránya (Csóka, 1994). Ezek a tölgyeken kívül más tápnövényen nem képesek megélni. A tölgyeknek ezáltal kimagasló szerepük van a biológiai diverzitás fenntartásában is, melynek megőrzése a modern szemléletű természetvédelem egyik fő célkitűzése.

A Magyarországon igen népes kercifaj rovaregyüttesből mindössze néhány tucatnyi faj képes olyan mértékű elszaporodásra, mely már gazdaságilag is érzékelhető. Hazai viszonylatban közülük talán legnagyobb jelentőségűek egyes lepkék (Lepidoptera) fajok lombfogyasztó hernyói. Átlagos évi össz-kárterületük jóval meghaladja a 10 000 hektárt. Populációdinamikájukkal, illetve kártételeikkel több korábbi tanulmány foglalkozott (Szontagh, 1963, 1977, 1985, 1992; Leskő, 1982; Csóka, 1987, 1990). Néhányuk az erdészeti entomológia figyelmének középpontjában áll, többségükről azonban igen keveset tudunk.

Jelen munka a magyarországi tölgyesekben az elmúlt 33 év (1961-1993) alatt bekövetkezett és bejelentett hernyókárok területi adatainak tér- és időbeli eloszlását, valamint esetleges trendjeit vizsgálja.

### Módszer

A magyarországi erdőben észlelt és az erdőgazdálkodók által bejelentett károk adatait az ERTI Erdővédelmi Osztálya már a hatvanas évek elejétől kezdve gyűjti, és évenként kis kötet formájában közre is adja. E megfigyelőrendszer beindításában és fenntartásában meghatározó jelentőségű volt Tallós Pál és Szontagh Pál tevékenysége. Előbbi 1968-ban bekövetkezett tragikus korai haláláig, utóbbi pedig 1988-as nyugdíjazásáig vett részt működtetésében. 1989-től kezdődően Leskő Katalin Gödöllőn irányítja a rendszerhez kapcsolódó munkákat. Csak remélni lehet, hogy az erdőterületek privatizáció általi felaprózása sem teszi lehetetlenné a jelzőrendszer további működtetését.

1. táblázat  
1961-1993 között évenként bejelentett hernyókárok tölgyesekben (ha)

ÉV	GEOM	LYDI	EUCH	MANE	THPR	TORT	Σ:
1961	2 120	100	0	0	393	20	2 633
1962	49 742	2 200	0	0	1 428	20	53 390
1963	70 995	6 310	40	200	2325	39	79 909
1964	11 577	12 598	74	1 470	3 562	127	29 408
1965	1 675	25 912	251	42	555	95	28 530
1966	500	31 923	487	1 720	55	115	34 800
1967	45	755	90	261	90	235	1 476
1968	699	211	266	0	60	1 364	2 600
1969	1 341	427	112	50	45	449	2 424
1970	3 206	853	1 275	2 389	422	385	8 530
1971	8 349	1 339	239	584	85	790	11 386
1972	25 306	4 969	502	410	236	711	32 074
1973	3 450	6 221	468	139	20	1142	11 440
1974	654	9 530	411	883	156	507	18 041
1975	4 802	4 956	203	50	111	0	10 122
1976	5 082	2 938	80	60	1 150	245	9 488
1977	2 082	2 812	17	220	27	956	6 114
1978	871	1 510	35	108	200	5 986	8 710
1979	2 149	562	150	245	0	6 593	9 699
1980	1 598	1 801	950	230	100	1 398	6 077
1981	1 340	3 080	1 446	92	12	225	6 195
1982	1 303	1 326	2 600	510	34	170	5 943
1983	13 827	372	1 820	2 380	500	175	19 074
1984	7 199	2 186	4 270	2 112	360	370	16 497
1985	4 133	2 403	1 667	1 420	280	740	10 643
1986	2 560	3 167	603	950	100	135	7 515
1987	4 989	5 167	400	600	260	3318	14 734
1988	2 145	5 615	4 327	519	100	515	13 221
1989	5 023	8 283	3 236	265	1 095	4 150	22 052
1990	2 625	3 084	551	696	1 105	695	8 756
1991	2 214	3 055	10	45	332	632	6 288
1992	5 551	3 703	619	225	525	303	10 926
1993	24 419	13 960	3 577	42	190	3 377	45 565
Σ:	279 404	173 268	30 776	18 917	15 913	35 982	554 260
ÁTL.	8 467	5 2510	933	573	482	1 090	16 796

A táblázat rövidítései:

GEOM: tölgyaraszólók (Geometridae)  
 LYDI: gyapjaslepke (*Lymantria dispar*)  
 EUCH: aranyfari pille (*Euproctis chrysorrhoea*)  
 MANE: gyűrűspille (*Malacosoma neustria*)  
 THPR: tölgy-búcsújáró lepke (*Thaumetopoea processionea*)  
 TORT: tölgy-sodrómolyok (Tortricidae)

E dolgozatban feldolgozott alapadatok az 1961-től megjelent ún. „prognózis”-füzetekből származnak. Munkámban csak a legjelentősebb Lepidoptera-fajok (illetve fajcsoportok) káradatainak feldolgozására szorítkoztam. Ezek a következők: téliaraszoló (Geometridae) fajcsoport, *Lymantria dispar*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Malacosoma neustria*, *Thaumetopoea processionea* és sodrómolyok (*Tortricidae*) fajcsoport.

A kárterületeket tájegységenként össze-szítettem. Elvégeztem a fajonkénti kárterületek alakulásának trendvizsgálatát, mely arra ad választ, hogy a vizsgált időszakban vannak-e fajok, melyek kárterületeinek nagysága növekvő, illetve csökkenő trendet mutat. Minden évhez az adott év kárterületének természetes alapú logaritmusértékét rendeltem hozzá, és ezeket az értékeket lineáris regresszióval vizsgáltam. Az „ln” értékre való transzformálás a populációdinamikai jellegű adatsorok kezelésének egyik közismert és elterjedt módja.

**Eredmények és értékelésük**

A fajonkénti és évenkénti kárterületek, valamint ezek összegzése az 1. táblázatban található.

Az 1961-től 1993-ig terjedő időszakban a magyarországi tölgyesekben a 6 legfontosabb Lepidoptera-faj (csoport) összesen 556 905 ha területen okozott károkat. Ez éves átlagban 16 876 ha-t jelent.

**Téliaraszoló**

A téliaraszolóknak tulajdonított kártételekről a szorosan vett téliaraszoló mellett több más araszoló- és bagolylepkefaj is felelős. Az általában igen népes fajcsoport helyről helyre és időről időre változó faji összetétellel és dominanciaviszonyokkal lép fel. A korábbi szakirodalmi utalások (Szentaghy, 1977, 1985) szerint, de az újabb megfigyelések alapján is leggyakrabban és legnagyobb területeken a kis téliaraszoló (*Operophtera brunata*) a fajegyüttes domináns tagja. A fajegyüttesekben a legtöbb helyen tömegesen van jelen az *Erannis defoliaria*, *Agriopis avariantaria*, *Colotois piniaria*, *Agriopis leucophaearia*, *Agriopis marginaria*. Időnként és helyenként, ha csak kisebb kiterjedésű foltokban is, több, más faj is lehet domináns. Hegyvidéki kocsánytalan tölgyesekben helyenként tömeges a *Boarmia roboraria*, *Apocheima pilosaria*, az utóbbi 2-3 évben több helyütt, kocsányos- és kocsánytalan tölgy-állományok mellett cseres-tölgyesekben is számottevően növekvő népszerűséget mutat az *Epirrita dilutata*. Sík vidéki kocsányos tölgyesekben helyenként gyakori lehet a *Peribatodes rhomboidaria* is.

Az araszolólepkék mellett több bagolylepke-faj is képviselteti magát e fajcsoportban. Közülük leggyakrabban az *Orthosia* genus fajai lépnek fel tömegesen (*Orthosia gothica*, *O. incerta*, *O. stabilis*, *O. cruda*). Rajuk kívül a *Cosmia trapusina*, *Conistra vaccinii* is lehet tömeges (Leskó, 1982). Kiseb foltokban, főként cserállományokban

**2. táblázat**  
1961-1993 közötti időszak kárterületeinek %-os megoszlása országrészenként

	ÉSZMO	KELMO	DÉLMO	DÉLDU	NYMO	DUKH
GEOMETRIDAE	57%	3%	1%	15%	6%	18%
LYMANTRIA	19%	15%	16%	27%	15%	8%
EUPROCTIS	1%	34%	51%	11%	2%	1%
MALACOSOMA	11%	48%	23%	5%	5%	8%
THAUMETOPOEA	25%	7%	2%	51%	4%	10%
TORTRICIDAE	67%	14%	5%	11%	2%	1%

Atáblázat rövidítései: **ÉSZMO:** Pest, Nógrád, Heves, Borsos-Abaúj-Zemplén  
**KELMO:** Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg  
**DÉLMO:** Bács-Kiskun, Csongrád, Békés, Jász-Nagykun-Szolnok  
**DÉLDU:** Tolna, Baranya, Somogy, Zala  
**NYMO:** Vas, Győr-Sopron-Moson  
**DUKH:** Veszprém, Komárom-Esztrgom, Fejér

a *Brachyionica sphinx* is mutathat figyelemreméltó gyakoriságot.

A teljesség kedvéért megemlítendő, hogy a téliaraszoló név alatt szereplő fajcsoport nemcsak tölgyesekben, hanem más fafajú állományokban is okozhat számottevő lombtalanítást, így gyakran tömegesen lép fel az elegyfaként jelenlévő, vagy elegyetlen állományt alkotó gyertyánon, bükkön, vadgyümölcsökön, nyáron stb. Ezzel együtt is elmondható, hogy kártételük túlnyomó része tölgyesekben jelentkezik.

A fajcsoport legnagyobb kártételi területe 73 640 ha, 1963-ban jelentkezett. Éves átlagos kárterületük 8547 ha. A kártételek túlnyomó része hegy- és dombvidéki állományokban jelentkezett (2. táblázat). Ezen területi megoszlás magyarázata a különböző tölgyfajok elterjedésében keresendő. Az Északi-középhegységben, illetve a Dunántúli-középhegységben, illetve a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) a domináns tölgyfaj (gyakran gyertyánleppel), és általában elmondható, hogy ezek a fafajok a fajcsoport legtöbb tagjának leginkább kedvelt tápnövényei. A kelet- és dél-magyarországi kocsányos tölgyesekben többnyire más fajok a dominánsak.

Országos kárterületi meglehetősen szabályos, 10-11 éves ciklusú fluktuációt mutatnak. A 33 éves időszak alatt kárterületének alakulásában *szignifikáns lineáris trend* nem mutatható ki.

Sajnos e kora tavasszal táplálkozó nagylepke (*Macrolepidoptera*) fajcsoport tagjait, a csoport dominanciaviszonyait jelentőségükhöz mérten igen kevésbé ismerjük.

**Gyapjaslepke**  
(*Lymantria dispar*)

Éves átlagos kárterülete 5251 ha, ezzel a téliaraszoló-fajcsoport után a legjelentősebb faj. Jelentőségét tovább növeli, hogy igen gyakran okoz tarágást, mégpedig nemcsak a kiritkult, hanem a jól zárodott középkorú és idős állományokban is.

Közismerten polifág faj. A kocsányos tölgy és csertölgy mellett (a kocsánytalan

tölgyön általában nem tömeges) a legtöbb lombostán okozhat defoliációt, esetenként még a más *Macrolepidoptera*-fajok által elkerült akácok is tarra rágia. Polifág volta kárterületeinek országrészenkénti közel egyenletes megoszlásában is tükröződik. A vizsgált időszakban minden körzetben jelentkező számottevő fellépése. Ugyancsak ezen tulajdonságának betudhatóan a táblázatban szereplő káradataknak csak egy része vonatkozik tölgyállományokra. E részarány pontos értékét megbecsülni igen nehéz, de Leskó (szóbeli közlés) szerint ez az érték általában nem kevesebb 90-95%-nál.

**Aranyfű lepke**  
(*Euproctis chrysorrhoea*)

Éves átlagos kárterülete 933 hektár. Az összes kárterület 34%-a Hajdú-Biharban és a Szatmár-Beregi síkon, 51%-a pedig a délkeleti országrészben (főként Békés megye) jelentkezik. Leggyakrabban fiatal kocsányos tölgyesekben lép fel tömegesen.

A vizsgált időszakban az éves kárterületek nagysága szignifikánsan növekvő trendet mutat (1. ábra). A növekvő trend lényegesen inkább figyelemre méltó, mert a faj közismerten fény-, meleg- és szárazságkedvelő (Schwenke, 1978; Leskó, 1982; Szentaghy-Tóth, 1988). Valószínűsíthető, hogy az utóbbi évtized száraz és meleg időjárása elősegítette egyre nagyobb területeken való fellépését. E feltetelezett összefüggés azonban további, mélyrehatóbb elemzéseket igényel, és érdemel is. Minden bizonnyal helytálló Leskó (1982) azon véleménye is, miszerint tömeges elszaporodását egyes területeken (pl. Ormánság) az eltűzött esernyőszerű határára bekövetkezett talajvízszint-csökkenés és mikroklímatisus változások is elősegítik.

**Gyűrűslepke**  
(*Malacosoma neustria*)

Évente átlagosan 573 ha-on lép fel. A kárterületek túlnyomó része – hasonlóan az aranyfű pilléhez – a keleti és délkeleti országrészben koncentrálódik.

E faj úgyszintén a meleg, napfényes, száraz kocsányos tölgyesekben képes elszaporodni (Szontagh, 1963; Schwenke, 1978; Leskő, 1982; Szontagh-Tóth, 1988). Élőhelyválasztása igen hasonló az *Euproctis chryssorrhoea*-hoz, igen gyakran azzal együtt lép fel.

Éves kártételi területei enyhén növekvő, de nem szignifikáns ( $p>5$ ) trendet mutatnak.

**Tölgy-búcsújárólepke**  
(*Thaumetopoea processionea*)

Az 1961-1993. időszak átlagában kártételét 482 ha/év területről jelentették. Déli kitettségű száraz cseres-tölgyesekben és kocsánytalan tölgyesekben, kisebb göcökben lép fel tömegesen. Legnagyobb kárterületei a Dél-Dunántúlon és az Északi-középhegység déli lejtőin jelentkeznek.

Éves kárterületeinek alakulásában nem mutatható ki szignifikáns trend.

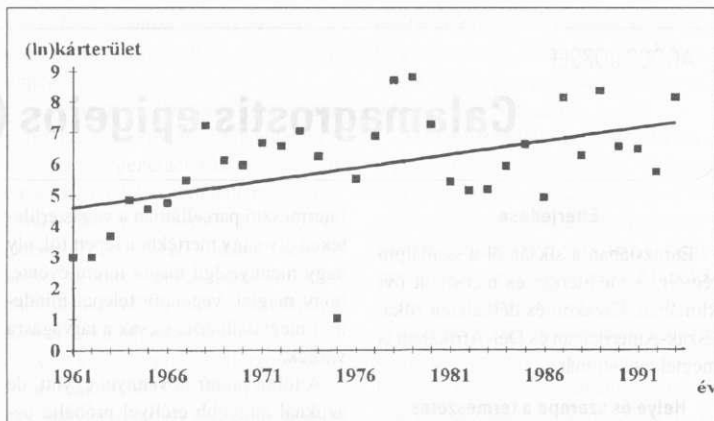
**Sodrómolyok**

A téliaraszolókhöz hasonlóan e név alatt is több hasonló életmódú faj kártétele észszegződik. A leggyakrabban domináns *Tortrix viridana* mellett az *Aleimma loefflingiana*, *Archips sorbiana*, *A. xylosteana*, *Pandemis ribeana*, *P. corylana* és a *Tortricodes tortricella* játszik számottevő szerepet (Leskő, 1982; Szontagh, 1992).

Az aranyfarú pille mellett ez a másik faj (csoport), melynek éves kárterületei szignifikánsan növekvő trendet mutatnak (2. ábra). Itt ugyancsak megemlítenéd, hogy a csoport vezérfaja, a leggyakrabban domináns tölgyilonca (*Tortrix viridana*) is – különösen tavasszal – a száraz, meleg klímát kedveli (Gyórfi, 1957; Szontagh-Tóth, 1988).

**Összefoglalás**

1961-1993. között a tölgyeken élő jelentősebb Lepidoptera kártételét összesen 556 905 ha-nyi területről jelentették. Ez éves átlagban 16 876 ha kárterületet jelent. Legna-



2. ábra  
A Tortricidae fajcsoport 1961-1993 közötti éves kárterületeinek (ln) trendje  
( $Y=0.085X+4.574$   $r=0.482$   $p<0.01$ )

gyobb éves átlagterülettel (8547 ha) a „téliaraszoló” léptek fel. E fajcsoportban a valódi téliaraszolókon kívül további jónéhány araszoló- és bagolylepke-faj is képviselteti magát. E fajcsoport dominanciaviszonyai, az egyes fajok biológiája még jórészt feltáratlan.

A *Lymantria dispar* éves átlagban 5251 ha, az *Euproctis chryssorrhoea* 933 ha, a *Malacosoma neustria* 573 ha, a *Thaumetopoea processionea* 482 ha, a *Tortricidae* fajcsoport pedig 1090 ha-on lépett fel tömegesen.

Az éves kárterületek trendje szignifikáns növekvő trendet mutat az *Euproctis chryssorrhoea* és a *Tortricidae* fajcsoport esetében. A többi fajnál szignifikáns trend nem mutatható ki. Mivel a pozitív trendet mutató két faj(csoport) közismerten meleg- és szárazságtűrő, joggal feltételezhető, hogy az utóbbi jónéhány év csapa-

dékszegény időjárása (különösen a száraz tavaszi és nyári időszak) segítette kárterületeik bővülését.

**Irodalom**

Csóka Gy. (1987): Caterpillar damage in Hungarian oak forest. Proceedings of the 15th International Forestry Student Symposium München, p. 98-100.

Csóka Gy. (1990): A magyar tölgyesek jelentősebb lombfogyasztó nagylepkéi. (Kézirat)

Csóka Gy. (1994): Adalékok a hazai *Quercus*-fajok herbivor rovar guild-jének ismeretéhez. ELTE TTK szakdolgozat

Gyórfi J. (1957): Erdészeti rovartan. Akadémiai Kiadó, Budapest

Leskő K. (1982): Tölgyállományok rovar-tani vizsgálata. In: „Faállományok kórtani és rovar-tani vizsgálata nyárasokban, fűzesekben, erdei fenyvesekben, feketefenyvesekben és tölgyesekben” című C/2. sz. MŰFA beszámoló jelentése, Budapest

Schwenke, W. (1978): Die Forstschädlinge Europas. 3. Band. Paul Parey, Hamburg-Berlin

Szontagh P. (1963): Adatok a *Malacosoma neustria* L. hazai életmódjához. *Állattani Közlemények* 50:167-173.

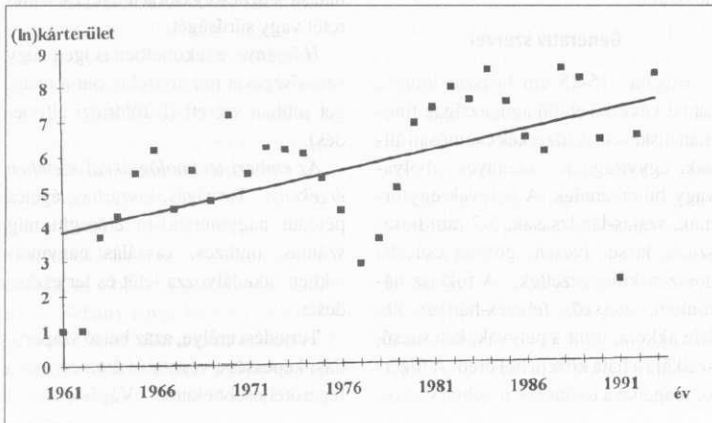
Szontagh P. (1977): Tölgykárosító araszolófajok (Geometridae) gradációs viszonyai Magyarországon (Lepidoptera). *Folia Entomologica Hungarica* 30(2):139-142.

Szontagh P. (1985): Tölgy nagylepke károsítóinak populációdinamikája és a másodlagos károsító rovarok okozta kárlánolat. *Erdészeti Kutatások* 76-77:35-314.

Szontagh P. (1992): A kocsánytalan tölgy pusztulásában szerepet játszó fitofág rügy- és hajtáskártevők. *Állattani Közlemények* 78:109-115.

Szontagh P. – Tóth J. (1988): Erdővédelmi útmutató. Mg. Kiadó, Budapest

1. ábra  
Az *Euproctis chryssorrhoea* 1961-1993 közötti éves kárterületeinek (ln) trendje  
( $Y=0.112X+3.838$   $r=0.551$   $p<0.001$ )



AGÓCS JÓZSEF

## Calamagrostis epigeios (L.) Róth

### Elterjedése

Euráziában a síkságtól a szubalpin régióig, a mediterrán és mérsékelt övi klímában. Északon és délkeleten ritka, Észak-Amerikában és Dél-Afrikában is megtelepedett már.

### Helye és szerepe a természetes ökoszisztémákban

Klímax állapotú ökoszisztémák (őserdő, ősgyep, ősláp) élelmi hálózatában – amilyeneket ma már szinte nem is láthatunk, nem is vizsgálhatunk – valószínűleg csak néhány töleveles vegetáló, ritkán virágzó példány formájában volt megtalálható. Erdő esetében például a kidőlt öreg fák helyén lehetett annyi hely számára, hogy egy-két évig virágozni, s magot érlelni tudott.

Az élelmi hálózat sérülése esetén gyors vegetatív terjeszkedése révén be tudta nőni a sérült területet. A magoncok azonban itt már nem tudtak fölőzni, talán kikelni sem, sőt a regeneráció előrehaladtával, az oldalsó és felső konkurencia növekedésével, vissza is szorult.

Szerepe a természetes ökoszisztémákban pionír, azaz a szabadon maradt (katasztrófa sújtotta) talajok gyors benövésével a durva, mechanikai talajerózió kialakulásának megakadályozása.

### Helye és szerepe kultúrákban és parlagokon

A rendszeresen művelt: szántott, kapált, legeltetett, vegyszerezett területeken nem tud még megtelepedni sem. Ahol azonban legalább egy évigvagy több évig is elmarad, vagy csak részleges művelés, ott a második évtől kezdve tömeges megjelenése valószínű. A legnedvesebb és a legszárazabb területek kivételével mindenütt előfordulhat. Mintegy 25 évc, különösen az erdészet

fatermesztő parcelláiban a vágásterületeken oly nagy mértékben lépett föl, oly nagy mennyiségű magot terem évente, hogy magjai, vegetatív telepei mindenütt megtalálhatók, s csak a tarvágasra várnak.

A többi pionír növényvel együtt, de azoknál nagyobb erővel próbálja beőnteni az egyre több vágásterületet, kiszáritott lápot, nádat, föl hagyott szántót, parlagot.

### Vegetatív szervei

A magból töleveles gyepesomó fejlődik, amely az első évben még nem virágzik. A második évben a gyepből 0,6-1,5 m magas, nádszerűen kemény virágzó szárak és 1-2 m hosszú, föld alatti tarackok fejlődnek. A tarackok viszonylag vékonyak, sckélyen futnak a felszín alatt, és sűrűn behálózják a talajt. A megkelettől számított harmadik évben vagy sarjtelep esetén a felszabadult élettérben a második évben több négyzetméteres területeket nő be. Életformája G<sub>1</sub>.

A föld feletti szár és a levelek felső oldala érdes. A levelek lemezai laposak, 4-20 mm szélesek, szürkészöldek vagy kékeszöldek. A nyelvecske 5 mm-nél hosszabb.

### Generatív szervei

Bugája 15-25 cm hosszú, tömött, többé-kevésbé elálló ágú, az ágak finoman tüskésék. A füzérkéek csomósan állnak, egyvirágúak, szennyes ibolya- vagy bíborszínűek. A pelyvák egyformák, szálas-lándzsásak, 5-7 mm hosszúak, kissé ívesen görbült csúcsba hosszan kihegyezettek. A toklász háromerű, áttetsző, fehéres-hártyás, kb. fele akkora, mint a pelyvák, kétcsúcsú, szálkája a háta közepéből ered. A füzérke tengelye a toklászok tövében szőrös,

a szőrök olyan hosszúak, mint a pelyvák. A szemtermés hosszúság, 1,5 mm hosszú, 0,4 mm széles, a szőrös toklászból könnyen kiesik.

*Virágzási idő:* június elejétől késő őszig. Termésérés augusztustól.

### Változatossága

Elsősorban a virágzat, a pelyvák, a toklászok és szőrök méretében és színében nyilvánul meg. Kis természetű keskeny levelű, kevésbé szőrös alakjai ritkák.

### Létfeltételei

*Fényigénye:* pionír jellegének megfelelően igen nagy, tömegesen csak árnyéktemes helyeken jelenik meg, és csak teljes fényben virágzik, érlel magot. Egy-két töleveles, vegetáló példány azonban viszonylag zárt faállományok alatt is megtalálhatók.

*Vízigénye:* közepes, víztűrő képessége nagy, ezért szinte minden nedvességi fokozatban előfordulhat és tömeges is lehet. Konkurencia nélkül száraz, sőt igen száraz helyeken is megtelepedhet.

*Talajigénye:* kicsi, amelyből következően laza homokon és kötött agyagon, tápanyagban szegény és gazdag talajon egyaránt létezhet. A talaj kémhatása sem befolyásolja lényegesen méretét vagy sűrűségét.

*Hőigénye:* e tekintetben is igen nagy szélsőségeket tud elviselni, bár a melegget jobban szereti (l. földrajzi elterjedés).

*Az emberi technológiákkal szemben érzékeny.* Tarvágas, kiszáritás, égetés például nagymértékben elősegíti, míg szántás, öntözés, kaszálás nagymértékben akadályozza létét és terjeszkedését.

Terjedési erője, azaz belső szaporodási képessége vegetatív úton egyike a legerőteljesebbeknek. Vágásterületen

teljes záródású állományai alakulhatnak ki néhány anyatőről. Generatív szaporodása is erőteljes repítőszőrös (toklászba zárt) magjai révén, bár a magok csírázása, a magoncok fölnevelkedése szabad teret igényel. (Pontos adatok a csírázás feltételeiről nem állnak rendelkezésünkre, de ezek nem is nagyon fontosak, hiszen egész Eurázsia csírákócsa magokkal, sőt magoncokkal van tele.)

Vegetatív úton való fönnyaradásának feltételei különösen kedvezőek, hiszen más növényektől eltérően önmagának alig jelent konkurenciát, míg más növény alig tud megtelepedni közé.

### Tömeges megjelenésének okai és következményei

A rendszeres talajműveléstől mentes, ugyanakkor természetes ökoszisztémáktól (főképpen erdőktől) is mentes (ített) területeken, tehát vágásterületeken és parlagokon szaporodhat el és szaporodik is el tömegesen. Ahol sok van, ott valamikor valamilyen erdő volt, erdő lehetne és erdőnek kellene lennie is. Igen száraz homoki (például Duna-Tisza közí) területeken ott van, ahol már korhadó fagyókerek vannak a talajban. (Levágott, leégett faállományok helyén, mint ahogy az *Asclepias* esetében is tapasztalhatjuk.) Kiszáradóban lévő mocsarakban, lápokban vagy helyükön is megtelepszik.

A vad rágása nem jelent korlátozó tényezőt, mert a vad nem eszi, sőt a vad legelése segít neki a konkurencia lefelével. Ha már megtelepedett, akkor a sarlózás, kaszálás sem akadályozza létét, amellyel például az erdészeti ápolások során visszaszórtani igyekeznek, sőt ezek állandósítják a *Calamagrostis* állományt. Ezek az ápolások ugyanis nem érintik a teljes területet, és a viszszatelepítés igen gyors. Tűz után fokozott erővel nő, hiszen az őt csak kismértékben károsítja, míg a konkurencia elűnik, és a hami is neki szolgál táplálékkal. Néhány rovar belőle táplálkozik (*Hymenoptera: Tetramesa eximia* és *T. calamagrostidis*, *Diptera: Thomasiella calamagrostidis* és *Asynapta thurau*,

*Coccidia: Acanthococcus greeni*), de ezek erősen parazitáltak, nem tudnak tömegesen elszaporodni.

Az emberi tevékenység klimax állapotot megszüntető, élelmi hálózatot rövidre záró, regenerációt akadályozó stb. hatása nélkül tehát nem lehetne sok *Calamagrostis*, mint ahogy egyéb „gyom”, „kártevő”, „kórokozó”, „dúvad” sem lehetne. Az ember megjelenésének és gradációjának elsődleges oka sem önmaga, hanem az külső, abiotikus.

Ahol a *Calamagrostis* elszaporodott, ott az akadályozza a talaj „fizikai” (az agyagásványokat, a kvarc szemeket stb. elhordó) erózióját, s némileg a „kémiai” (a tápanyagokat oldatban kilúgozó) eróziót is. Akadályozza ugyanakkor a szukcessziót (az élelmi hálózat regenerációját) is, mivel nehezen enged be maga közé, maga fölé növő más növényeket. Tarackjaival sűrűn behálózza a talaj felső rétegeit, elhalt szára és levele vastagon betakarja a talajt, ezáltal nem engedi a vizet a talaj mélyebb rétegeibe, alatta a talaj teljesen kiszárad.

A „gazdálkodók”, akik nem ismerik vagy nem veszik komolyan a szukcessziós és eróziós folyamatokat, s mezőgazdasági jellegű fatermesztést erőltetnek az erdő ellenében, a *Calamagrostis* tömeges megjelenése láttán annak irtásában képzelik a megoldást, s ezzel a szukcessziót is visszavetik. Így éppen ellenkező hatást érnek el, mint amit szeretnének.

### Jelentősége

Mezőgazdasági szempontból a rendszeres talajművelés teljesen kiöli, így szántókon nincs is. Rendszeresen kaszált vagy legeltetett területeken is csak kis mennyiségben fordul elő. Ott is csak azért „gyom”, mert az állatok nem eszik. Jól gondozott szőlőkben és gyümölcsösökben sincs jelentősége.

A vágásos, különösen a tarvágásos fatermesztő technológiában a legveszélyesebb gyomnak számít, hiszen a vágásterületeket a vágás utáni második évre teljesen ellepi. Ernyős felújítóvágás esetén már a végvágás előtt is töme-

ges lehet. Még gyorsabban terjeszkedik, ha a faállomány, különösen a fenyőállomány, leég. Ahol még nincs, várhatóan oda is hamarosan eljut.

Természetvédelmi szempontból is a legveszélyesebb jelenségek egyike, mert nem is csak a ritka, veszélyeztetett fajokat öli ki, hanem szinte minden természetes erdei növényt is, ami a vágásterületeken még létezhetne. Maradék természeteti értékeink szempontjából természetesen nem elsősorban a *Calamagrostis* a fő veszély, hanem a tarvágásos fatermesztés, meg a növényevő nagyvad tenyésztése vadászat céljából. A *Calamagrostis* csak egyik következménye a sok egyéb, természetre rendkívül káros és katasztrofális következménnyel járó erdőkezelő (és egyéb ökoszisztéma-kezelő) technológiának.

Erdőbiológiai szempontból a sűrű *Calamagrostis* állomány kialakulása az erdő degradációjának a végét, a teljes erdőpusztulást jelzi, mint ahogy a fenyő-, akác-, nemesnyár- és egyéb faültetvényekben sem marad semmi az erdőből. Jelzi azt is, hogy az adott területen megszűnt az önerőből való regeneráció lehetősége. A többi „gyomhoz”, „kártevőhöz” hasonlóan arra figyelmeztet, hogy a ember természetellenessége nem tartható tovább, hogy az emberi természetalkítás jelenlegi iránya a földi Élet teljes megsemmisüléséhez vezet.

### A megelőzés lehetőségei

A *Calamagrostis* (és a többi gyom, kártevő stb.) elszaporodásának megelzése lehetséges. Ehhez a még nem teljesen degradált ökoszisztémák állapotát a természeteshez kell közelíteni. Ehhez másfajta, például erdőtenyésztéses fatermesztési technológiára kell áttérni. Hasonló, ökoszisztéma-tenyésztő technológiák kialakítására van szükség (és lehetőség) az élelmisszer-termelésben is a szántóföldi növénytermesztés helyett. Az áttérés feltétele még az, hogy időben kezdjünk hozzá az új technológiák bevezetéséhez, amíg az utolsó területeket is be nem női a *Calamagrostis*.

## Elfelejtett erdész szakemberünk Ijjász Ervin (1903-1970)

Ijjász (May) Ervin 1903-ban született. Az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Karán szerzett diplomát. 1938-ban Münchenben írt „Altalajvíz és fatenyészet (különös tekintettel az Alföld viszonyaira)” c. doktori dolgozata és kiválóan letett szigorlata alapján summa cum laude doktorrá avatták. A II. világháború végéig az ERTI vezetőjeként dolgozott. 1948-ban Argentínába emigrált, később Chilébe és Columbiába ment. Utóbbi helyeken egyetemi katedrát szerzett és többek között erdészeti ökológiát oktatott. 1970-ben hunyt el.

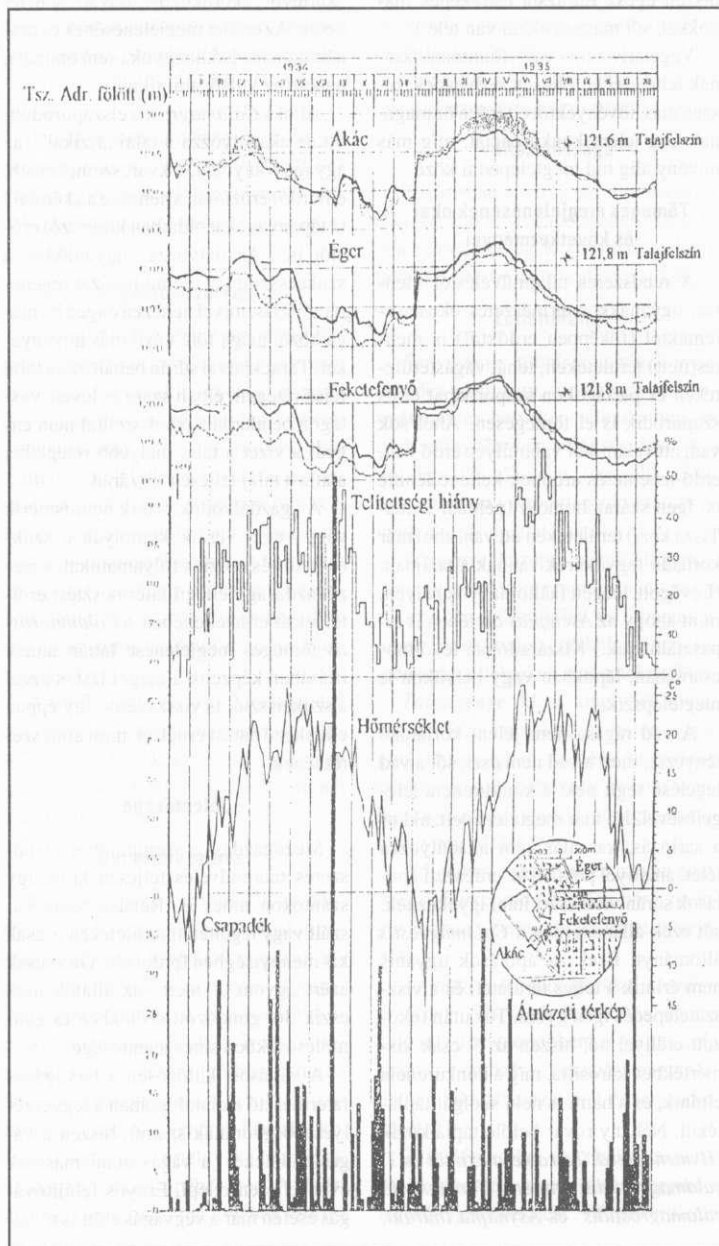
Számos, általa végzett kutatás ma is figyelmenre méltó. Amikor a M. Kir. Erdészeti Kutató Intézet 1932-ben megszervezte az erdészeti jelentőségű fák és cserjék fenológiai megfigyeléseit, a felvett adatok kiértékelésében Ijjász Ervin is tevékenyen részt vett. Megfigyeléseket végzett a talajok felfagyására vonatkozóan is, melyek szerint a felfagyás elsősorban a hőmérséklet és a csapadék együttes hatására következik be. Minél nedvesebb a talaj és minél gyorsabb a hőmérséklet-csökkenés, annál nagyobb a felfagyás mértéke. Az őszi felfagyások mindig veszélyesebbek, mint a tavasziak, művelt talajon a felfagyás mértéke mindig jelentősebb, mint füves vagy mohos talajfelszínen.

Rendkívül aktuálisak altalajvíz és fatenyészet kapcsolatát vizsgáló kutatásai, különösen az Alföldön gazdálkodók számára. (Ijjász Ervin „talajvíz” alatt a talajban lévő vizet értette, éppen ezért helytelennek tartotta azt az „altalajvíz” fogalmától nem elkülöníteni.)

A fatenyészet által okozott csapadékvesztésért Ijjász irodalmi adatok segítségével vizsgálta. Összehasonlítással a mezőgazdasági művelésben álló, illetve műveletlen területek vízfelhasználását vette. Ezekről nyújt áttekintést a táblázat.

Belátható, hogy az erdőtelepítés hatása nemcsak a fafajtól, hanem az erdő

Összehasonlító altalajvízszint-mérések állomány alatt és szabad területen  
(Csalános)



Fajaj	Csapadékvesztesség				Művelés	Vízigény (mm)
	avarral (%)	avar nélkül (%)	800 mm csapadékot feltételezve			
			avarral (mm)	avar nélkül (mm)		
Bükk	61,5	64,3	792	514	Rét	1056
Erdeifenyő	49,0	54,0	392	432	Gabona	643
Lucfenyő	75,3	81,6	603	654	Burgonya	343
					Szántó	493

megelőző kultúrától is függ. (Az erdő a vízháztartás szemszögéből nézve előnyösebb, mint pl. a rét.) A fenti adatok természetesen csak az általános tájékozódást szolgálhatják. Az Alföld sajátos viszonyait figyelembe véve még általában nem világos, milyen szerepet játszik az erdő annak vízháztartásában. A kapcsolatokat oly sok tényező befolyásolja, hogy nagyon kell vigyázni az általános következtetésekkel, mert a törvényszerűségek nem olyan egyszerűek, mint azt eddig gondolták.

A fenti megközelítésénél megbízhatóbb az altalajvízállás közvetlen megfigyelése. Hazánkban az erdő és az altalajvíz kapcsolatának ilyen jellegű vizsgálatát 1911-ben kezdték el Roth Gyula javaslatára Szegeden. Ezek a mérések Ijjász kiértékelése alapján kétségtelenül kimutatják az erdő hatását. Az állományok hatása akkor volt a legnagyobb, mikor a bevételek a legkisebbek voltak, tehát a legalacsonyabb altalajvízállás idején (szept., okt.). Az altalajvíz szintje az állomány alatt a vegetációs idő különböző részeiben az állomány különböző vízigényének megfelelően változott.

A világháború után a M. Kir. Kutatóintézet a probléma vizsgálatát ismételtén felvette kutatási programjai közé és megbízta Ijjász Ervint, hogy Sopronban, Kecskeméten, Püspökladányban, Gödöllőn, Királyhalmon és Tompán összehasonlító méréseket indítson és hajtson végre. A megfigyelések 1933 őszén indultak. A konkrét cél annak megállapítása volt, hogy milyen befolyást gyakorol az erdő az altalajvízre Alföldünkön, illetve milyen visszahatások várhatók az Alföld altalajvíz-háztartására nézve nagyobb erdősítesetén.

Néhány sor erejéig hadd ismertessem Ijjász megállapításait. (Az ábra a kecskeméti, csalánosi kísérleti terület adatait mutatja. A vastagon kihúzott altalajvíz-görbék nyílt területen lévőv kutakra vonatkoznak.) A vizsgált területen akácállomány alatt a téli és tavaszi nedvesség-bevételek magasabbak voltak, mint fedetlen területen. A tavaszi csapadékot az erdőállomány védelme alatt álló, télen teljesen átmedvesedett erdőtalaj sokkal jobban kihasználta. Lombtakadás után az akácós altalajvíz-görbéje a szabad kúthez közelített. Az éger és a feketefenyő altalajvízre gyakorolt hatása közel azonos, az egész megfigyelési időtartamban negatív volt.

Több kísérleti terület (Szeged-Királyhalom, Izsák, Püspökladány, Bugacmonostor) megfigyelése alapján Ijjász megállapította, hogy a Duna-Tisza között előfordulhat erdőállományok hatására az altalajvízszint süllyedése. A süllyedés alakja az erdő alakját követi, az altalajvíz folyásirányába elhúzódik. Az Alföldön csaknem valamennyi fafaj – amennyiben nem kap elegendő ned-

vességet – lehetőség szerint vízszükségletét részben az altalajvízből fedezi. Ez alól az akác és a feketefenyő sem kivétel. Az erdősítesektől nem szabad tehát mindig az Alföld altalajvíz-viszonyainak kedvező befolyásolását várni. Másfelől viszont biztosan elvárhatjuk, hogy az olyan kis vízigényű fajok, mint az akác, az altalajvíz-háztartást kedvezően befolyásolják, s ezért ezeket az altalajvíz tápláló forrásainak kell tekinteniünk.

#### Irodalom

Ijjász E.: Grundwasser und Baumvegetation unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Ungarischen Tiefebene. Erdészeti Kísérletek, 1938. 159-269., 1939. 1-108.

Ijjász E.: A talajok felfagyásának meteorológiai jellemzői és a fagyásvonalak szerepe a felfagyások kártételeiben. Az Időjárás, 1933. 141-150.

Ijjász E. – Keöpeczi N. Z.: Erdészeti növényfenológiai megfigyelések 1932. évben. Erdészeti Kísérletek, 1934. 346-361.

Gácsi Zsolt

#### EGYESÍTETT ERDÉSZETI SZAKLAP NÉMETORSZÁGBAN

A két Németország egyesítésének folyamatában összevonásra került a szaklapkiadás is. A müncheni Szövetségi Mezőgazdasági Kiadó fuzionált a Berlin székhelyű Német Mezőgazdasági Kiadóval, s ennek megfelelően ez év októberével kezdődően egyesülten jelenik meg a volt két ország erdészeti szaklapja is.

Az összevont lap **AFZ/Der Wald** címmel kéthetente jelenik meg. Minden második héten súlypontosan foglalkozik a volt keleti országgrész kérdéseivel. Az összevont lap főszerkesztője **Bernd-Gunther Encke**, székhelye Stuttgart, Berlinben csak egy kihelyezett szerkesztőség működik **Stephan Lobada** vezetésével.

Ezt az alkalmat ragadjuk meg, hogy búcsút vegyünk **Waldemar Römpler** úrtól, aki a **Der Wald** című lapot annak idején alapította és 39 éven át szerkesztette, velünk rendkívül szoros kapcsolatot teremtett és tartott fenn, s idén nyugalomba vonult. Hálával emlékezünk arra a nagyértékű támogatásra, amit részéről a hatvanas évektől kezdve nemzetközi kapcsolataink újralfelvételekor élvezhettünk.

Járóma René