

KvVM Természetvédelmi Hivatal
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

Csüngő araszoló
(*Phyllometra culminaria*)



2004



Kiadó: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 2004

Összeállította: László M. Gyula, dr. Ronkay László

Fotók: László M. Gyula, dr. Ronkay László

Borítófotó: Viszló Levente

Témafelelős a KvVM Természetvédelmi Hivatalnál: Schmidt András

Témafelelős az összeállítást koordináló nemzeti park igazgatóságnál: Csóka Annamária,
Viszló Levente (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság)

Felelős kiadó: Haraszthy László

Jóváhagyta: dr. Persányi Miklós miniszter

Tartalom

1. Áttekintés	3
1.1. Prioritás	3
1.2. Célkitűzések	3
1.3. Törvényi háttér	3
1.4. Az eddigi ismeretek szintje	3
2. Biológiai háttérismeretek	5
2.1. Bevezető	5
2.2. Taxonómiai helyzet	5
2.3. Elterjedés	6
2.4. Bionómiai ismeretek (életmenet, élőhelyigény)	6
2.5. A faj megőrzésének biológiai követelményei, veszélyeztető tényezők	7
3. Cselekvési program	8
3.1. Szakmapolitikai és jogszabályalkotási követelmények	8
3.2. Élőhely-biztosítás	8
3.3. A földhasználathoz kötődő tennivalók	8
3.4. Tanácsadó szolgálat	9
3.5. Nemzetközi akciók	9
3.6. Jövőbeni kutatás és monitorozás	9
3.7. Publicitás, „PR”	10
3.8. Az akcióterv rendszeres felülvizsgálata	10
4. Összefoglalás	11
5. Irodalomjegyzék	12
6. Mellékletek	13

1. ÁTTEKINTÉS

1.1. Prioritás

A csüngő araszoló (*Phyllometra culminaria*) a Kárpát-medence sztyep-reliktumainak egyik legjelentősebb képviselője, a hazai fauna kiemelt természetvédelmi jelentőségű tagja. A Kárpát-medencében jelenleg már csak egyetlen biztos populációja ismeretes, mely mind földrajzilag, mind genetikailag igen erősen izolálódott a faj többi ismert (kisázsiai, dél-uráli és turkomán) populációjától. A faj kiemelt hazai természetvédelmi prioritást kell élvezzen.

Varga (1989) szerint a faj a kipusztulás közvetlen veszélyébe került. Ezen megállapítást alátámasztja, hogy egyetlen, még stabilnak tűnő populációja rendkívül kicsi területen található, teljesen izolált, valamint, hogy a sajnos valószínűleg eltűnt veszprémi és pilisi populációk mennyire gyorsan és érzékenyen reagáltak élőhelyük megváltozására.

1.2. Célkitűzések

- A faj teljes kipusztulásának megakadályozása, egyetlen biztos populációjának és élőhelyének legalább jelenlegi állapotában történő megőrzése
- Az ismert élőhelyeken a természetvédelmi kezelési utasítások szigorú betartatása
- A faj tényleges elterjedésének megismerése
- A jelenleg még ismeretlen fejlődési alakok megismerése, leírása.
- A faj ökológiai igényeinek mind pontosabb megismerése.
- A meglévő állományok hosszútávú biomonitorozásának megszervezése és lebonyolítása.
- A laboratóriumi szaporítás lehetőségének megoldása.

1.3. Jogszabályi háttér

Egyike legkorábban védetté nyilvánított rovarfajainknak: 1982 óta védett. Jelenleg a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100 000 Ft. Vörös Könyves; Magyarország javaslatára felkerült az élőhelyvédelmi irányelv II. mellékletére. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerben a minimális program részeként szerepel.

1.4. Az eddigi ismeretek szintje

A csüngő araszolót Magyarországról elsőként Prinz említi 1913-ban, pontos lelőhely megnevezés nélkül (Prout, 1934). A Magyar Természettudományi Múzeum lepkegyűjteményében található legrégebb példányt 1912-ben fogta Schmidt Piliscsabán. Magyar nyelvű publikációban először Kovács (1958) közli a faj jelenlétét hazánkban, Veszprém környékéről és Pilisvörösvárról.

A faj a Magyar Természettudományi Múzeum lepkegyűjteményében fellelhető, bizonyító példányokkal alátámasztott, illetve irodalmi (Vojnits, 1980) adatai hazánkból Piliscsabáról (1912, 1914), Pilisvörösvárról (1931-1956), Veszprém környékéről (nem sikerült bizonyítópéldányt találni) és a Vértesaljáról (Csákvár, 1961-1981) származnak, azonban az utóbbi években rendszeresen csupán Csákberénynél, nyílt dolomit-sziklagyepben találták, itteni előfordulása 1971-óta ismert (Szeőke, kézirat). Veszprémi populációja biztosan, a pilisi pedig valószínűleg kipusztult, élőhelyének beépülése, illetve kopárfásítás következtében. Azonban a még megmaradt gyepfoltokban az állat fennmaradhatott, ennek vizsgálata minél előbb szükséges volna.

Vértesalji populációja stabilnak tűnik, a lepke rajzása évi rendszerességgel megfigyelhető, (legutóbb Szabóky (2000) végzett megfigyeléseket), azonban a populáció nagyságáról, pontos határvonalairól nincs adatunk. Fontos volna a Vértesalja nagyobb területekre kiterjedő vizsgálata, esetleges újabb populációk megtalálása céljából, hiszen e terület ad otthont az utolsó ismert kárpát-medencei *P. culminaria*-populációnak. Fontos még továbbá a potenciális élőhelyek vizsgálata is a faj esetleges kimutatása céljából a Bakonyban Márkótól Várpalotáig és Litértől Tésig, valamint a Pilisben.

2. BIOLÓGIAI HÁTTÉRISMERETEK

2.1. Bevezető

Magyar nyelvű határozókulcs Vojnits (1980) munkájában található, ugyanitt fekete-fehér képet is közöl mind a hím, mind a nőstény lepkéről, valamint a hím szárnyának fonákjáról (67. ábra). Varga (1989) a Vörös Könyv 131. ábráján a faj hím példányát mutatja be, fekete-fehér rajzon.

2.2. Taxonómiai helyzet

A fajt Eversmann írta le 1843-ban, az *Idaea* genusban. A *Phyllometra* Boisduval, 1840 típusfaja az andalúziai *P. gracilaria* Boisduval, 1840, de a *culminaria* is egyértelműen ebbe a genusba tartozik. Duponchel nem ismerte Boisduval munkáját, így külön genust írt le a *culminaria* számára 1844-ben *Egea* néven, így ez természetesen a *Phyllometra* Boisduval, 1840 szinonímja lett.

A genus eddig ismert fajai, azok szinonímiája, valamint típuslelőhelyeik Scoble monográfiája (1999) alapján az alábbiak:

Phyllometra Boisduval, 1840; Genera Index meth. eur. Lepid.: 193

Type species: *Phyllometra gracilaria* Boisduval, 1840

(syn.: *Egea* Duponchel, [1845] 1844; Cat. méth. Lépid. Eur.: 245)

argentaria Bang-Haas, 1910; Dt. ent. Z. Iris 24: 48 (*Egea*); Tunézia: Forum-Tatahouine.

culminaria Eversmann, 1843; Bull. Soc. imp. Nat. Moscou 16(3):552 (*Idaea*); [Oroszország]: Uralsk.

gracilaria Boisduval, 1840; Genera Index meth. eur. Lepid.: 193; Spanyolország.

syn.: *cacuminaria* Rambur, 1866; Cat. Syst. Lépid. Andalousie 2: pl. 19, fig. 2 (*Aegea*); [Spanyolország]: Andalucia.

planaria Chrétien, 1911; Annls. Soc. ent. Fr. 79(4): 509 (*Egea*); [Tunézia]: Gafsa.

proutiana Turati, 1936; Atti. Soc. ital. Sci. nat. 75: 395, figs 7, 8 (*Phyllometra*); [Spanyolország]: Aragon, Cuenca de Albarracin.

teneraria Staudinger, 1892; Dt. ent. Z. Iris 5: 196, (*Egea*); Kína: Kuldja.

syn.: *coelestinaria* Alphéraky, 1892; Horae soc. ent. ross. 26:456, (*Eremia*); Tien San.

A *P. culminaria* faji önállósága tisztázott, azonban a közép-ázsiai *P. teneraria*, valamint az észak-afrikai és a spanyol taxonok helyzete tisztázandó, genitália-vizsgálatra alapozott összehasonlításuk indokolt lenne. Hasonlóképpen fontos feladat az ismert (a magyar, a kisázsiai, a dél-uráli és a türkménisztáni) *P. culminaria* populációk taxonómiai összevetése - legalább ivarszervi vizsgálat szintjén; e vizsgálatok nélkül a faj egységessége egyértelműen nem jelenthető ki.

2.3. Elterjedés

A xeromontán eredetű sztyepfaj korábban minden bizonnyal sokkal nagyobb elterjedésű volt, feltételezhető areája lefedhette a sztyepzóna összefüggő nyugati területeit, Turkesztántól egészen a Kárpát-medencéig. Antropogén hatások azonban areáját mára nagymértékben felszabdalták, élőhelyeinek nagy részét valószínűleg elpusztították. Fennmaradt populációiról igen kevés információnk van: Magyarországon kívül csupán Türkmenisztánból (Kopet-Dag és előtere) és Törökországból (Tuz Gölü) vannak viszonylag új adataink (bár e populációk taxonómiai helyzete még tisztázásra vár). Az urali populáció mai helyzetéről semmit nem tudunk, de a legutóbbi évek vizsgálatai a XIX. században és a századfordulón leírt fajok többségének fennmaradását mutatták ki, következésképpen kicsi, töredék populációk itt is létezhetnek.

A faj hazánkban éri el elterjedésének nyugati határát, ugyanakkor a kárpát-medencei populáció minden szempontból refugialis, genetikailag régóta izolálódott a keleti populációktól.

2.4. Bionómiai ismeretek (életmenet, élőhelyigény)

A lepkét Magyarországon kizárólag dolomit-sziklagyepekben találták. A nyílt és félig nyílt gyepeket, dolomitplatókat kedveli, igen érzékeny a gyep záródására, illetve a beerdősülésre. Akár természetes, akár antropogén legyen e vegetáció változás, az a faj meglehetősen gyors eltűnéséhez vezet. Az imágókat magyarországi élőhelyein eddig csak nappal észlelték, egyes megfigyelések szerint elsősorban a kora délelőtti és a késő délutáni órákban aktív. (Mind a törökországi, mind a türkmenisztáni populációk hímjei éjszaka is aktívak, késő éjjel, rendszerint éjfél után jelentkeznek a mesterséges fény körül). Röpte igen gyenge, általában közvetlenül a talaj fölött, fűszálról fűszálra röpül, nagy távolságot nem tesz meg. Repülési aktivitását az időjárás nagyban befolyásolja, a napfényes, szélcsendes időszakokban repül nagyobb számban; borús, hűvös időben nem látható, napos, de szeles időjárás esetén pedig inkább a fűszálakon ülve található meg. A faj terjedését gyenge röpképessége nagyban befolyásolja. Terjedési potenciálját nősténye csökevényes szárnyú volta tovább korlátozza. A faj nagyfokú ivari kétalakúságát először Schmidt írta le (1934), a nőstényeket testfelépítésük alapján a legutóbbi időig röpképtelennek tartották. Szabóky (2000) megfigyelése szerint azonban szélcsendben a nőstény is képes kisebb távolságra (max. 15 m) elrepülni, ami azonban a faj meglehetősen helyhez kötöttségét nem cáfolja meg. Ronkay (1997) véleménye szerint a faj terjedése elsősorban fonalröpítő hernyók útján lehetséges, ezen feltevés azonban még bizonyításra vár. Az imágók repülési ideje az időjárástól függően május elejétől június közepéig tarthat, azonban rajzása ritkán hosszabb két hétnél.

A csüngő araszoló fejlődési alakjairól igen keveset tudunk. Petéjét Szabóky (2000) figyelte meg először, a fiolába rakott nőstény 3 világoszöld petét rakott. Hernyójáról még kevesebb az információnk: Jablonkay (1973) Pilisvörösvár mellett valószínűleg megtalálta hernyóját, ám pontos leírást nem közölt róla, a tápnövényt pedig pontosan nem nevezte meg. Szeőke (kézirat) munkájában olvasható, hogy Varga megfigyelései szerint a nőstény a *Stipa pennata*-ra telepszik. Szabóky (2000) a legnagyobb egyedszámban ott látta a lepkét, ahol a *Carex humilis* volt a domináns növény, ez egybevág Jablonkay (1973) előbb említett megfigyelésével, azonban a tápnövény biztos igazolásához további megfigyelések szükségesek. Ugyanez vonatkozik a faj fejlődési alakjaira is.

2.5. A faj megőrzésének biológiai követelményei, veszélyeztető tényezők

A faj fennmaradását élőhelyének átalakulása veszélyezteti elsősorban: a nyílt vagy félig zárt dolomit sziklagyepek természetes vagy antropogén beerdősülése (kopárfásítás), illetve a gyepek záródása. További, sajnos nem elhanyagolható tényező az élőhely felparcellázása, beépítése. Ezen tényezők okozták a pilisi populáció eltűnését. A vértessalji populációk mentesek ezen veszélyektől, mivel az élőhelyek a Pro Vértess Természetvédelmi Közalapítvány tulajdonában vannak, így ott semmilyen fent említett beavatkozás nem fenyeget. Azonban a terület kicsi volta miatt e populáció is számos antropogén hatásnak van kitéve. Alapvető gond, hogy az élőhelyet forgalmas főút vágja ketté, ezt a problémát sajnos megoldani nem lehet. A hegylábi sík területek mezőgazdasági művelés alatt állnak, egy részük szántó, más részük pedig juhlegelő. Ezek következtében a *P. culminaria* felszorul a dolomit oldalakra és platókra, ugyanakkor a gyomosodás veszélye fokozottan fenyeget, ami a gyep záródásához vezethet. Mezőgazdasági területek illetve kiskertek szomszédságában nagy a veszélye a növényvédőszeres elsodródásának is, különösen ilyen, gyakorta szeles területen. Fentiek miatt az élőhely közvetlen szomszédságában levő mezőgazdasági területeken a mezőgazdasági művelést korlátozni, a további területnyerésre irányuló gyepfelszántást ellenőrizni, megakadályozni és ha mégis megtörtént, szigorúan büntetni kell. Természetesen a legeltetést is korlátozni kell, az április-májusi rajzási időszak és a feltételezhetően júniusra eső fiatal lárvakori periódusban, a csüngő araszoló aktív élethalakjai veszélyeztetésének elkerülése érdekében. Az életmenetre vonatkozó kutatások a korlátozások időszakát és mértékét is pontosíthatják.

A területen sajnos minden évben megfigyelhető egy sajnálatos jelenség, a gyep téglagyűjtés. Ez önmagában is egyértelmű természetpusztítás, azonban a gyomosodás előrehaladását is okozza. Így e tevékenység is szigorúan megtiltandó és büntetendő.

Az utóbbi évek sajnálatos jelensége a legértékesebb dolomitterületeken a motokrosszozás terjedése. Még az időnként "edzeni" járó egy-egy motoros (és sajnos néha már terepjárós is) akkora taposási kárt okoz, amely az ilyen vékony talajú területeken könnyen mély eróziós árkok keletkezéséhez vezet, így mindennemű járműforgalmat a területről ki kell tiltani.

Végül ilyen kis területre zsugorodott populációk esetében veszélyeztető tényezőként kell megemlíteni a gyűjtést is. Fokozottan védett állatról lévén szó (eszmei értéke 100000 Ft) ez egyébként is tilos, azonban a törvény betartatására legalább a rajzási időben természetvédelmi őrt kellene alkalmazni. Az állatok kímélése a kutató munkára is vonatkozik, erre megfelelő instrukciók Ronkay (1997) munkájában olvashatók.

3. CSELEKVÉSI PROGRAM

A csüngő araszoló és a vértesi csuklyásbagoly cselekvési programja jelentős mértékben átfedő. Ennek oka azonban elterjedésük ismeretében igen könnyen megérthető, hiszen mindkét faj jelenleg bizonyítottan csak a Vértessalján honos, az alapvető fontosságú területkezelési javaslatok gyakorlatilag ugyanazokra a rétekre, lejtőkre vonatkoznak.

3.1. Szakmapolitikai és jogszabályalkotási követelmények

1. tennivaló (igen fontos)

A csüngő araszoló – és a vértesi csuklyásbagoly - élőhelyeinek Natura 2000 területté minősítése értelemszerűvé teszi, hogy e területek hasznosítása nem lehet ellentétes a természetvédelmi célokkal, megteremti az adekvát kezelés jogi háttérét, és prioritássá teszi a szükséges pénzügyi feltételek kialakítását. Következésképpen, a jogszabályalkotás még hiányzó, elsődlegesen fontos feladata a három vértesi élőhelyfolt Natura 2000 területté nyilvánítása.

2. tennivaló (igen fontos)

Az 1. tennivalónál említett jogszabályhoz hozzá kell rendelni a végrehajtáshoz (élőhely-kezelés, őrzés) szükséges anyagi forrásokat.

3.2. Élőhely-biztosítás

3. tennivaló (igen fontos)

A csüngő araszoló jelenleg ismert, Natura 2000 hálózatba javasolt élőhelye gyakorlatilag teljes egészében a természetvédelmi vagyonkezelésben van (a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság és a Pro Vértess Alapítvány kezelésében). Egy érdemi megállapodás a két szervezet között lehetőséget biztosíthat a természetvédelmi hatóság és a helyi természetvédelmi szervezet sikeres együttműködéséhez, a kívánt közös cél(ok) érdekében.

3.3. A földhasználathoz kötődő tennivalók

4. tennivaló (igen fontos)

Az élőhelyeket ténylegesen is meg kell tudni védeni bizonyos, főképp mechanikai jellegű behatásoktól, ezért azok „látogathatóságát” a minimálisra kell csökkenteni és a téli időszak

kivételével természetvédelmi őrrrel kell felügyeltetni.

5. tennivaló (igen fontos)

Biztosítani kell az élőhelyek jelenlegi gyepruktúrájának fennmaradását, a pionír, nyílt és félig nyílt gyepek záródását illetve egyéb károsodástól történő megóvását. Az esetleges legeltetést és más egyéb, a gyepek állapotát befolyásoló tevékenységet csak a részletes kezelési terv előírásai szerint szabad engedélyezni. A területek semmilyen körülmények között nem kerülhetnek művelés alá, nem építhetők be és még a peremterületeken meglévő fás vegetációt is jelentősen gyéríteni kell.

3.4. Tanácsadó szolgálat

6. tennivaló (sürgős)

Szükséges lenne egy, a faj és meglévő élőhelyei természetvédelmi értékét, jelentőségét és megóvásának feltételeit ismertető kiadvány (rövid, színes ismeretterjesztő füzet vagy szórólap) összeállítása és eljuttatása a természetvédelmi hálózathoz és a környék lakosságához.

3.5. Nemzetközi akciók

7. tennivaló (fontos)

A faj további élőhelyei olyan területekre esnek, ahol sajnálatos módon a gerinctelen állatfajok védelme (és sok esetben a természetvédelem mint kiemelt társadalmi fontosságú tevékenység) még alig-alig jutott el a gyakorlati megvalósítás szintjére. A csüngő araszoló tényleges státusza mindhárom országban (Oroszország, Törökország, Türkmenisztán) igen kevésbé ismert, a faj életmenetének, élőhelyigényének mind pontosabb megismerésében pedig igen komoly segítséget jelenthetne az adott országok természetvédelmi hatóságaival, állami és polgári szervezeteivel történő együttműködés, információcsere. Igen fontos lenne a tipikus – déli – populáció(k) vizsgálatára közös kutatási programot létrehozni.

3.6. Jövőbeni kutatás és monitorozás

8. tennivaló (fontos, sürgős)

A potenciális élőhelyek részletes vizsgálata, a faj recens hazai elterjedésének mind pontosabb feltérképezése (a Bakonyban Márkótól Várpalotáig és Litértől Tésig, valamint a Vértesben és a Pilisben).

9. tennivaló (fontos, hosszútávú)

Az ismert állomány előírt módon történő monitorozása.

10. tennivaló (fontos, sürgős)

A faj populációs ciklusának további kutatása, fejlődési alakjainak és tápnövényének megismerése.

11. tennivaló (fontos)

Meg kell próbálni megoldani a faj laboratóriumi szaporítását.

3.7. publicitás, „PR”

12. tennivaló (fontos)

A csüngő araszoló védelméről szóló cselekvési program közzététele, szélesebb szakmai (nem csupán lepkész) körökben történő megvitatása.

3.8. Az akcióterv rendszeres felülvizsgálata

13. tennivaló (fontos, hosszútávú)

A cselekvési programot rendszeresen – évente vagy kétévente – át kell tekinteni, a terepi tapasztalatok, illetve az új kutatási eredmények értelmében ki kell értékelni, szükség szerinti módosításait el kell végezni.

4. ÖSSZEFOGLALÁS

- A csüngő araszoló (*Phyllometra culminaria*) a kipusztulás közvetlen veszélyébe került, reliktum sztyepfajunk, faunánk kiemelt természetvédelmi jelentőségű tagja. Az élőhelyvédelmi irányelv II. mellékletén szerepel; Magyarországon fokozottan védett, Vörös Könyves faj.
- Magyarországon korábban három kisebb tájegységünkről volt ismeretes (pilisi dolomitok, Veszprém, Vértesalja), de napjainkra bizonyítottan csupán a vértesi populáció maradt fenn.
- A csüngő araszoló jelenleg két olyan kicsi élőhelyfotról ismeretes, ahol különböző szukcessziós stádiumú dolomitgyepek fordulnak elő, a faj a nyílt gyeptársulásokhoz kötődik; fejlődési alakjai és tápnövénye ismeretlenek.
- A csüngő araszoló védelmének alapvető célkitűzései:
 - a faj teljes kipusztulásának megakadályozása, egyetlen ismert populációjának megóvása.
 - az ismert élőhelyek területének szigorú védelem alá helyezése, a természetvédelmi kezelési utasítások szigorú betartásával.
 - a faj tüzetes populáció-ökológiai vizsgálata.
 - a meglévő állományok hosszútávú biomonitorozásának megszervezése és lebonyolítása.
 - A laboratóriumi szaporítás lehetőségének megoldása.
- A faj élőhelyein a jelenlegi mértékben kell tudni biztosítani a nyílt dolomit-sziklagyepek fennmaradását, fizikai és vegyi károsodásának megakadályozását. A területek semmilyen körülmények között nem kerülhetnek művelés alá, nem építhetők be és még a peremterületeken meglévő fás vegetációt is jelentősen gyéríteni kell.
- A hatályos természetvédelmi jogszabályok – betartásuk esetén – megfelelő jogi háttérrel biztosítanak mind a faj területi védelméhez, mind az élőhelyek természetvédelmi célú kezeléséhez. Következésképpen elsődrendű prioritású feladat a csüngő araszoló és a vértesi csuklyásbagoly vértesaljai élőhelyeit magába foglaló három területrészt Natura 2000 területté minősítése (akár összevontan, egy egységként kezelve is).
- Az élőhelyeket ténylegesen is meg kell tudni védeni bizonyos, főképp mechanikai jellegű behatásoktól, ezért azok „látogathatóságát” a minimálisra kell csökkenteni, a területeket be kell keríteni és a téli időszak kivételével természetvédelmi őrrrel kell felügyeltetni. Biztosítani kell az élőhelyek jelenlegi gyepruktúrájának fennmaradását, a különböző gyepp állapotokat reprezentáló mozaikok egyidejű jelenlétét. Az esetleges legeltetést és más egyéb, a gyepek állapotát befolyásoló tevékenységet csak a részletes kezelési terv előírásai szerint szabad engedélyezni.
- Ki kell dolgozni és el kell fogadtatni az élőhelyek részletes természetvédelmi kezelési tervét.
- Az akcióterv egy ötéves intenzív cselekvési és kutatási periódust irányoz elő, az eredményeket, tapasztalatokat évenként át kell gondolni és szakmai körökben megvitatni; az akcióterv jövőbeni szükségessége módosításait a felmerült javaslatok alapján kell végrehajtani.

5. IRODALOM

- Jablonkay, J. (1973): Egy ritka kis araszoló lepkéről, a *Phyllometra culminaria* Ev.-ről (Lepidoptera, Geometridae). - *Folia ent. hung.* **26**: 227.
- Kovács, L. (1958): Változások a magyarországi nagylepkék adataiban a Fauna Regni Hungariae, illetőleg Abafi-Aigner lepkékönyvének megjelenése óta. - *Folia ent. hung.* **19**: 336.
- Prout, L. B. (1934): Geometridae: Oenochrominae. - In: Seitz, A. (ed.): Die Gross-Schmetterlinge des Palaearktischen Faunengebietes. Band 4. Die spannerartigen Nachtfalter. Supplement. - Alfred Kernen Verlag, Stuttgart: 2.
- Ronkay, L. (1997): Lepkék. - In: Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Rendszer VII. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest: 39-40.
- Schmidt, A. (1934): Das bisher unbekannte weibchen von *Egea culminaria* Ev. - *Z. öst. ent. Ver. Wien* **19**: 26-27.
- Scoble, M.J. (1999): Geometrid moths of the world: a catalogue (Lepidoptera, Geometridae - Natural History Museum, London: 753.
- Szeőke, K. (1983, kézirat): A Vértes hegység nagylepkéfaunája (Lepidoptera).
- Szabóky, Cs. (2000): Még egyszer a "csüngő araszolóról" a *Phyllometra culminaria* Eversmann, 1943-ról (Lepidoptera: Geometridae) - *Folia ent. hung.* **61**: 280-281.
- Varga, Z. (1989): Lepkék (Lepidoptera) rendje. - In: Rakonczay, Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon Kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 216-218.
- Vojnits, A (1980): Araszolólepkék I. - Geometridae I. - In: Fauna Hungariae XVI, **137**: 78-79.
- Wehrli, E. (1953): Geometridae: subfamily Geometrinae. - In: Seitz, A. (ed.): Die Gross-Schmetterlinge des Palaearktischen Faunengebietes. Band 4. Die spannerartigen Nachtfalter. Supplement. - Alfred Kernen Verlag, Stuttgart: 641.

6. MELLÉKLETEK



A csüngő araszoló (*Phyllometra culminaria* Eversmann, 1843) hímje



A csüngő araszoló (*Phyllometra culminaria* Eversmann, 1843) nősténye



Jellegzetes csüngő araszoló élőhely (Bucka-hegy, Csákberény, Vértes-hg.)



Jellegzetes csüngő araszoló élőhely (Bucka-hegy, Csákberény, Vértes-hg.)



Jellegzetes csüngő araszoló élőhely (Bucka-hegy, Csákberény, Vértes-hg.)



Jellegzetes csüngő araszoló élőhely (Bucka-hegy, Csákberény, Vértes-hg.)