

# Magyar Eupitheciini tanulmányok 10. Az *Eupithecia linariata* fajcsoport határozója, bionómiája és elterjedése Magyarországon (Lepidoptera: Geometridae)

FAZEKAS IMRE

Pannon Intézet, H-7625 Pécs, Magaslati út 24., Hungary  
e-mail: fazekas@microlepidoptera.hu

Fazekas, I.: *Identification, bionomics and distribution of the Eupithecia linariata species group in Hungary (Lepidoptera: Geometridae).*

**Abstract:** Four representatives of the *Eupithecia linariata* group have been discussed in detail in the Hungarian literature: *Eupithecia linariata* ([Denis & Schiffermüller], 1775); *E. pulchellata* Stephens, 1831; *E. pyreneata* Mabilie, 1871 and *E. laquaearia* Herrich-Schäffer, 1848. *Eupithecia linariata*, *E. pulchellata* and *E. pyreneata* were regularly mixed, and this was confirmed by the results based on the revision of several collections. The large amount of faunistic data given in the literature must therefore only be used with great caution. In this study, the author summarizes the results of his 40-year studies. It presents the diagnostics and bionomics of the species and maps their geographical distribution in Hungary for the first time. The geographical distribution of each species in Europe is also mapped. Identification keys to separate the species based on wing pattern and genitalia structures are presented. The genitalia of all the species and their variability are figured. The most important diagnostic characters of the genitalia are made clear. The typical black and white wing patterns of the species are illustrated by the novel graphical method invented by the author applying the raster and vector layer overlaps.

**Keywords:** Diagnostics, identification keys, bionomics, faunistics, distribution, Eupithecia, Hungary.

## Bevezetés

Magyarországon az *Eupithecia linariata* fajcsoportban eddig négy fajt publikáltak: *Eupithecia linariata* ([Denis & Schiffermüller], 1775); *E. pulchellata* Stephens, 1831; *E. pyreneata* Mabilie, 1871; *E. laquaearia* Herrich-Schäffer, 1848. Az *Eupithecia linariata*, *E. pulchellata*, *E. laquaearia* fajok elkülönítése a megvizsgált jelentősebb magyar gyűjteményekben (pl. Gyöngyös, Jászberény, Kaposvár, MTM, Pécs, Szombathely, Zirc stb.) identifikációs problémák miatt revízióra szorult, és többnyire befejeződött. Bebizonyosodott, hogy a három fajt rendszeresen felcserélték, s a korábbi publikációkat csak fenntartásokkal lehet felhasználni.

Az *Eupithecia pulchellata* fajról több ellentmondásos publikáció jelent meg Magyarországon. Kovács (1953, p. 139) közleményében több lelőhelyről is közölte: „*E. pulchellata* Steph. v. *pyreneata* Mab.” néven, de nem tudjuk pontosan, hogy miként azonosította a fajt és annak változatát, használta-e PETERSEN (1910) ivarszervi határozó-

ját, ahol a *pulchellata* és *pyreneata* már jóval korábban valid fajként szerepel. Azt ma már különböző forrásokból biztosan tudjuk, hogy Kovács Lajos önállóan sohasem végzett genitália vizsgálatokat. A későbbiekben az *Eupithecia pulchellata* több faunisztikai munkában is felbukkan (például: ÁBRAHÁM & UHERKOVICH 2001, FAZEKAS 1977, RONKAY & SZABÓKY 1981, SZABÓKY 2011, SZEŐKE 2007, UHERKOVICH 1981 és mások). MIRONOV (2003, pp. 89–91) egy ún. „European” elterjedésű fajnak tekinti, de térképén csak az Ibériai-félszigetről, Franciaországból, Belgiumból, Németországból, Norvégiából és a Brit-szigetéről jelzi, majd megemlíti egy marokkói irodalmi adatát is. MALKIEWICZ & KUCZKOWSKI (2006) lengyelországi vizsgálatai és több új adata lényegesen módosítja a faj MIRONOV (2003) által felvázolt korábbi areaképet.

HAUSMANN et al. (2011) DNA vizsgálatai 4,3%-os genetikai távolságot mértek az *Eupithecia pulchellata* és az *E. pyreneata* között, s megállapították, hogy a taxonok azonosítása a morfológia, de az ivarszervek alapján is igen sok gondot jelent. MIRONOV (2003) véleménye szerint a Brit-szigeteken a nevezéktani alfaj él, míg a kontinensen az *Eupithecia pulchellata intermedia* Dietze, 1913. VARGA et al. (2004) faj-jegyzékükben a magyar fauna tagjának tekintik: „atlanto-mediterrán faunaelem”; sztyep-euryök faj”. Ez követően megjegyzi, hogy „MIRONOV (2003) a fajt Magyarországról nem említi. Ez bizonyára azért van, mert a régebbi jegyzékekben az *E. pyreneata* az *E. pulchellata* alfajaként szerepelt.” A szerzők nem tesznek említést a számos *E. pulchellata* fajt közlő magyar publikációról sem (lásd az irodalmat), s egyszerűen csak átveszik MIRONOV (2003) könyvének megállapítását. VARGA [szerk.] (2010) a „Magyarország nagylepkéi” c. könyvben a következő olvasható: „...Az irodalomban szereplő *E. pulchellata* adatok vélhetően az *E. pyreneata* téves határozásán alapszanak.”

Jelen tanulmány bemutatja az *Eupithecia linariata* fajcsoport taxonjainak diagnózisát, bionómiáját, az eddig igazolható, előzetes földrajzi elterjedését. Határozó kulcsokkal segíti a fajok identifikációját. Ábrázolja a fajok színes habitusképét, illetve a genitáliák struktúráját, valamint differenciális bélyegeit.

## Anyag és módszer

Az 1970-es évektől kezdődően folyamatosan napjainkig genitália vizsgálatokkal revideáltam számos *E. linariata* fajcsoportba tartozó példányt a következő gyűjteményekben: Janus Pannonius Múzeum (Pécs), Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest), Mátra Múzeum (Gyöngyös), Pannon Intézet (Pécs), Rippl-Rónai Múzeum (Kaposvár), Természettudományi Gyűjtemény (Komló). Az imágók képei Sony DSC-H100v fényképezőgéppel és Zeiss sztereo mikroszkópra szerelt BMS tCam 3,0 MP digitális kamerával készültek, a ScopePhoto 3.0.12 szoftver segítségével. A genitália fotókat a Scopium XSP-151-T-Led biológia mikroszkóppal és a számítógéphez csatlakoztatott MicroQ 3.0 MP digitális kamerával készítettem 20x-os és 50x-es nagyítással. Az így elkészített habitus és preparátum fotókat a Corel Draw/Paint és Photoshop programokkal elemeztem. A térképezés során többféle adatgyűjtést végeztem: geokoordinálás (= ponttérképezés), folt-térképezés, földrajzi(hely) nevek szerint. Az igen heterogén adatsorok alapján készítettem el a fajok magyarországi lelőhelytérképét a természetföldrajzi tájak alapján. Az összes példány adatsora a Pannon Intézetben vezetett magyarországi Eupitheciini fauna elektronikus „adatbankjában” van dokumentálva. A fajok állatföldrajzi besorolásánál FAZEKAS (1994), HAUSMANN (2001), HOLLOWAY & NIELSEN (1999), MIRONOV (2003) munkáit vettem figyelembe, s kritikailag módosítottam a VARGA et al. (2004) jegyzékben közölteket. A tanulmányban egy új grafikus módszerrel, a pixel- és vektorgrafikus réte-

gek átfedésével mutatom be a fajok jellegzetes szárnymintázatát (vö. 18–21. ábra) a CorelDRAW 2018 program adta lehetőségek felhasználásával. Az eredeti színes képeket előbb átalakítom szürkeárnyalatos képekké, majd ebből vektorgrafikus képeket készítek, végül a rétegeket egymásra helyezem. Evvel a módszerrel teljesen kiküszöbölhető az emberi rajzolás szubjektivitása, s jól kiemelhet, a taxonok specifikus azonosító bélyegei.

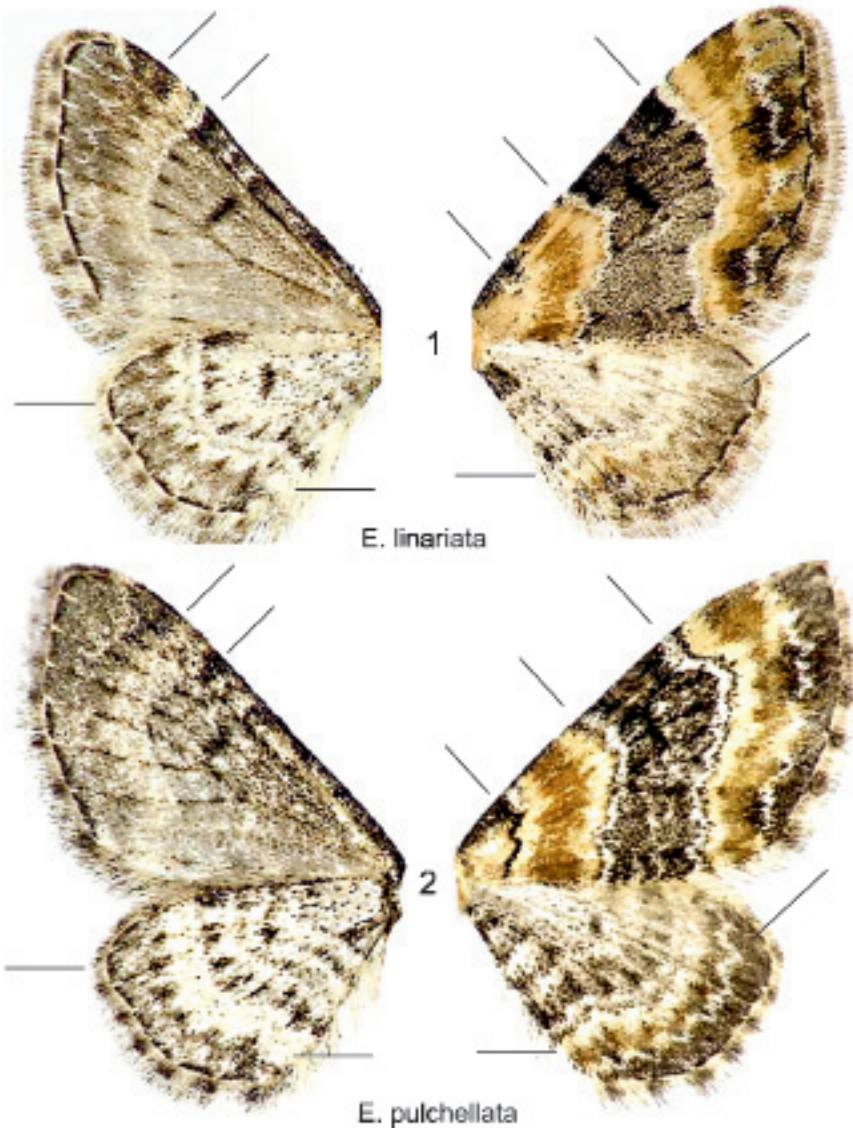
Az *Eupithecia linariata* fajcsoport magyarországi fajainak határozója

Imágó (1–8. / 18–21. ábra)

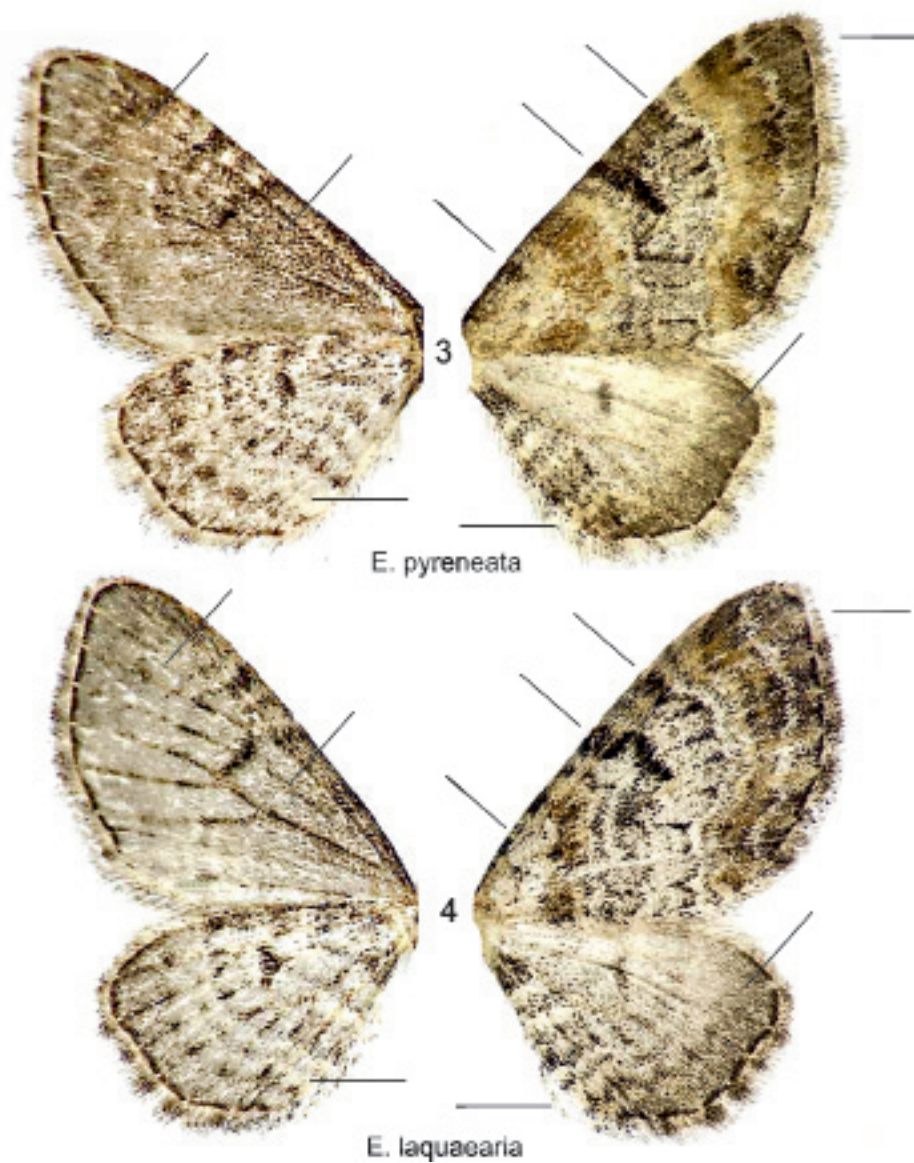
- 1 (2) Az elülső szárnyak (esz.) fesztávolsága 14–23 mm. Az esz. szélesebb, az apex lekerekítettebb, a külső szegély enyhén homorúbb, mint az *E. pulchellata* fajé. Az alapszín okkeres, a tötér tövönala rendszerint hiányzik, a tőfolt rozsdabarna. A középtér szalagja széles majdnem merőleges a costa-ra. A szegélytér szalagjai, foltjai többnyire élesek. Az esz. fonákja szürkésbarna, a keresztzalagok és a nyílfoltok határozottak ..... *E. linariata*
- 2 (3) Az esz.-ak fesztávolsága 18–24 mm. Nagyobb faj. Az esz. keskenyebb, mint előző fajé, a külső szegély domború. A tötér tövönala többnyire mindig látható. A középtér szalagja keskenyebb a costa előtt enyhén ívelt. A hátulsó szárny (hsz.) keresztzalagjai élesebbek, mint a *E. linariata* és az *E. pyreneata* fajoké pedig erősen elmosódnak ..... *E. pulchellata*
- 3 (4) Az esz.-ak fesztávolsága 15–19 mm. Az előző fajoknál kisebb. Igen hasonlít az *E. pulchellata* fajhoz, de a szárnyak rajzolati elemei elmosódottabbak, középtere világosabb, a nyílfoltok jobban kiemelkednek. A szárnyak fonákja sötétebb, mint az *E. pulchellata* fajé. Az *E. laquaearia* szárnyfonákján alig látszanak a szárnyfelszínek szalagjai ..... *E. pyreneata*
- 4 (3) Az esz.-ak fesztávolsága 15–19 mm. Az alapszínben kevés az okker, inkább szürkésbarna. A középtér az összes faj közül a legvilágosabb, a keresztzalagok határai igen elmosódhatnak, a sejtölt nagy, hosszúkás; a fonákon az erezet olykor erősen pikkelyes, a sejtér világosabb, mint az *E. pyreneata* fajé ..... *E. laquaearia*

♂ genitália (9-13. ábra)

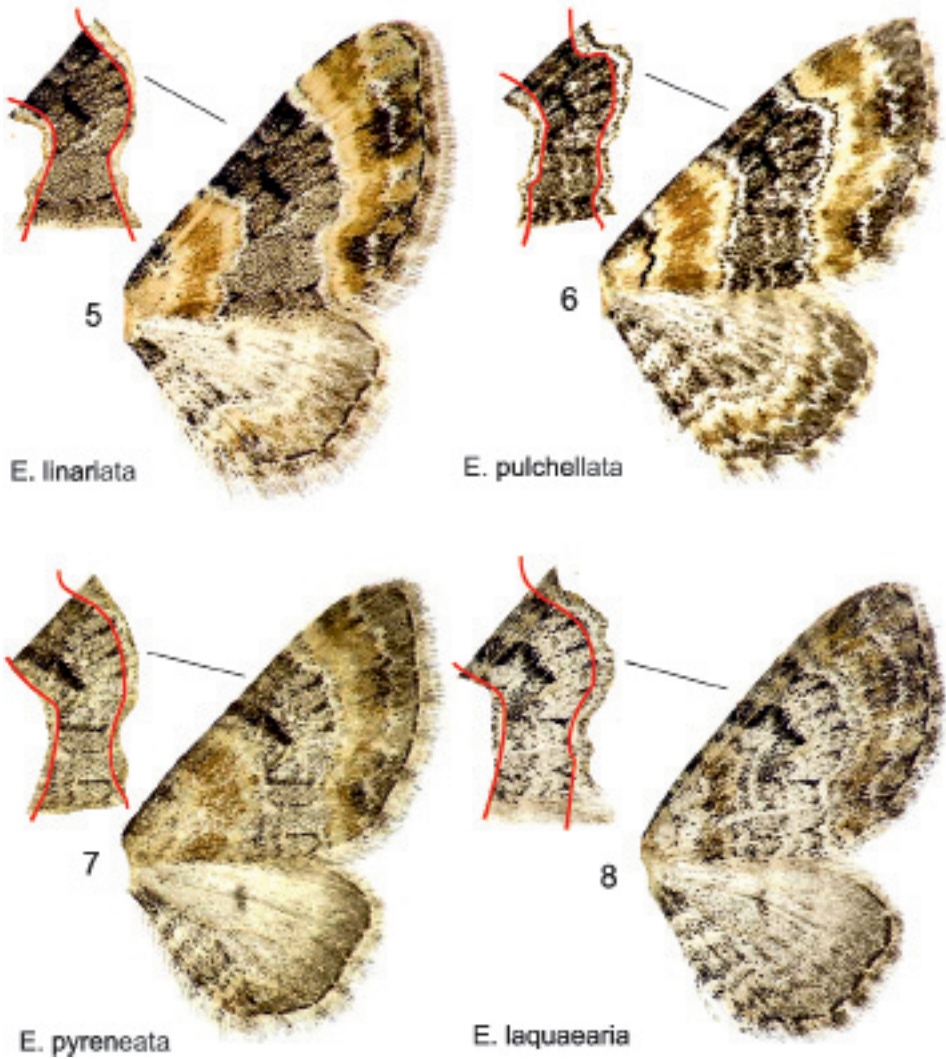
- 1 (2) A valva enyhén, egyenletesen nyújtott, az apex lekerekített, Az uncus két ágú, az aedeagus vaskosabb, mint a fajcsoport többi tagjáé, s cornutus erőteljes, apikálisan kiszélesedő. A 8. sternit villásan kétágú, az ágak egyenesek, bazálisan széles, oldalt lekerekített ..... *E. linariata*
- 2 (3) A valva lemeze szélesebb, mint az *E. linariata* fajé, az uncus ágak rövidebbek, az aedeagus cornutus-a vékony, hosszú, kinyúlik az aedeagus köpenyéből. A 8. sternit hosszabb és szélesebb, az ágak apikálisan enyhén befelé hajlanak... *E. pulchellata*
- 3 (4) A valva igen hasonlít a pulchellata-éhoz, de valamivel rövidebb és keskenyebb, az uncus ágai vékonyabbak. Az aedeagus-ban a cornutus szinte annak teljes hosszúságában végig ér, majdnem egyenletesen széles. A 8. sternit ágai enyhén kifelé íveltek ..... *E. pyreneata*
- 4 (3) A valva apexe kissé kihúzott, ventrálisan homorú. A conus recti a fajcsoportban a legvékonyabb és a leghosszabb. Az aedeagus apró, a cornutus alapja széles, apexe elkeskenyedő, hossza kb. az aedeagus 2/3-a ..... *E. laquaearia*



1–2. ábra: A szárnyak fonákjának (balra) és felszínének (jobbra) mintázata;  
 1. *Eupithecia linariata*, 2. *E. pulchellata*  
 Figs. 1–2: Underside (left) and upperside (right) of wing pattern;  
 1. *Eupithecia linariata*, 2. *E. pulchellata*



3–4. ábra: A szárnyak fonákjának (balra) és felszínének (jobbra) mintázata;  
3. *Eupithecia pyreneata*, 4. *E. laquaearia*  
Figs. 3–4: Underside (left) and upperside (right) of wing pattern;  
3. *Eupithecia pyreneata*, 4. *E. laquaearia*



5–8. ábra: Az elülső szárnyak középterének differenciális jellemzői;  
 5. *Eupithecia linariata*, 6. *E. pulchellata*, 7. *E. pyreneata*, 8. *E. laquaearia*  
 Figs. 5–8: Differential features in medial area of the forewings:  
 5. *Eupithecia linariata*, 6. *E. pulchellata*, 7. *E. pyreneata*, 8. *E. laquaearia*

♀ genitália (14–17. ábra)

- 1 (2) A sterigma széles, a ductus seminalis rövid, a corpus bursae nyújtott zsákforma, az egyik oldalról kissé homorú ..... *E. linariata*
- 2 (3) A ductus seminalis vékonyabb és legalább 2x hosszabb, mint az *E. linariata* fajtáé. A corpus bursae nyújtottabb, a ductus seminalis-nál kezdődően bazális irányba finoman redőzött, a sigum-ok apróbbak, s nem töltik ki teljesen a corpus bursae-t..... *E. pulchellata*
- 3 (4) A ductus bursae kb. 1,5–2x olyan vastag, mint az *E. pulchellata* fajtáé, a sterigma fejlettebb. A corpus bursae tojás alakú, s nem redőzött ..... *E. pyreneata*
- 4 (3) A sterigma hasonlít az *E. pyreneata* fajtáéhoz, de a ductus bursae kb. olyan hosszú, mint a corpus bursae szélessége. A fajcsoport több tagjához viszonyítva a corpus bursae bazálisan nem lekerekített, hanem kihúzott ..... *E. laquaearia*

## Eredmények

**1. *Eupithecia linariata*** ([Denis & Schiffermüller], 1775) – vonalas törpearaszoló  
*Geometra linariata* Denis & Schiffermüller, 1775. Syst. Verz. Schmett. Wien. 2: 113. Locus typicus: Wien.  
*Irodalom*: Abafi-Aigner et al. 1896, Bleszyński 1965, Fazekas 1977, 2017ab; Forster & Wohlfahrt 1981; Kovács 1953; Malkiewicz & Kuczkowski 2006; Mironov 2003; Petersen 1910; Prout 1915; Weigt 1988.

*Diagnózis*: Az elülső szárnyak fesztávolsága 14–23 mm. Az elülső szárny szélesebb, a szárnycsúcs lekerekítettebb, mint az *E. pulchellata* fajtáé, a külső szegély enyhén homorú. Az alapszín okkeres, a tóter tővonala rendszerint hiányzik, a tőfolt rozsdabarna. A középtér szalagja széles majdnem merőleges az elülső szegélyre, szürkésbarna vagy feketés pikkelyekkel. A szegélytér szalagjai, foltjai többnyire élesek. Az elülső szárny fonákja szürkésbarna, a keresztzalagok és a nyílfoltok határozottak.

♂ *genitália* (9. ábra): A valva enyhén, egyenletesen nyújtott, az apex lekerekített, az uncus két ágú, az aedeagus vaskosabb, mint a fajcsoport többi tagjáé, a cornutus széles, erőteljes, apikálisan kiszélesedő. A 8. sternit villásan kétágú, az ágak egyenesek, bazálisan széles, oldalt lekerekített.

♀ *genitália* (14. ábra): A sterigma V-alakban kiszélesedő, a ductus seminalis rövid, a corpus bursae nyújtott zsákforma, az egyik oldalról kissé homorú, a signum-ok aprók, pontszerűek. A 8. tergite apikális éle majdnem egyenes.

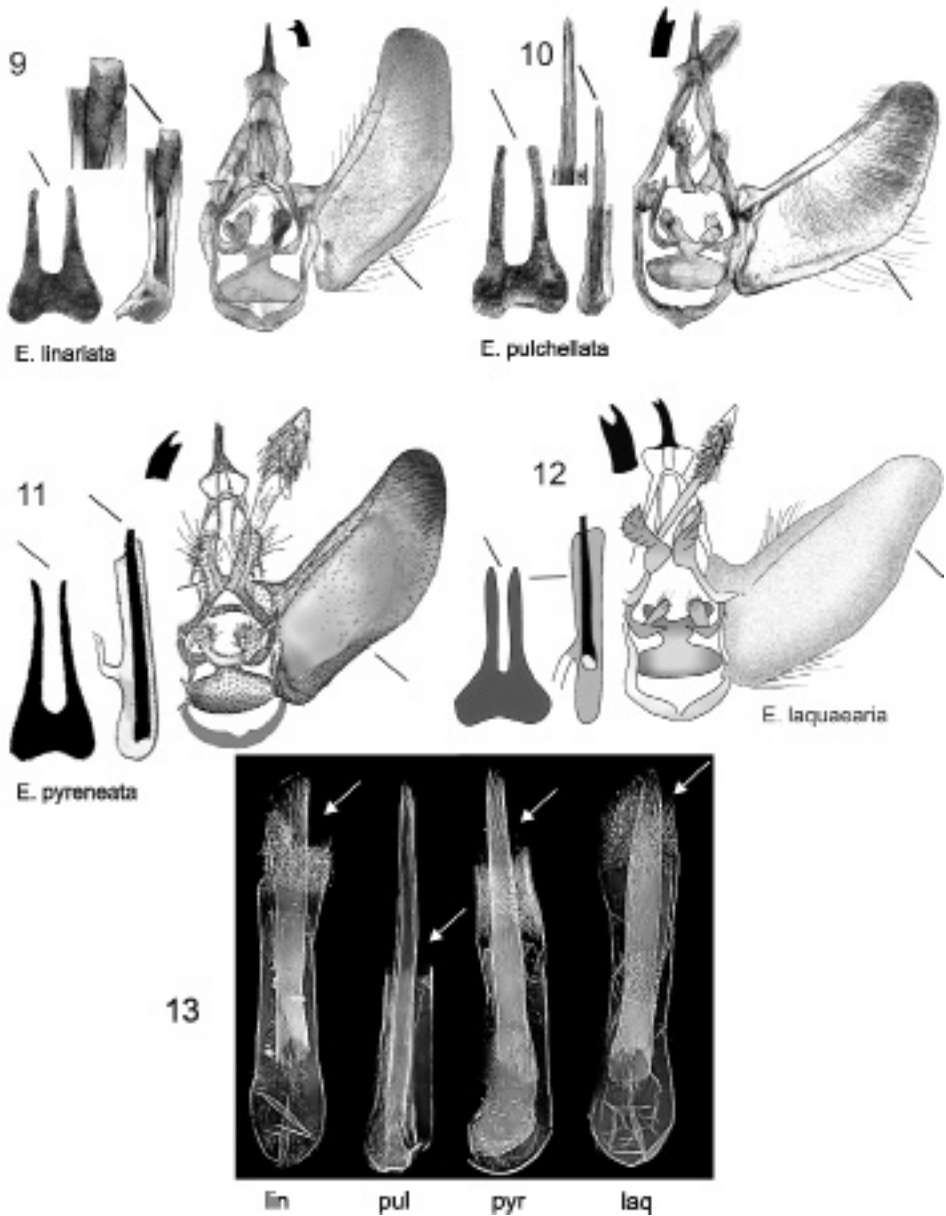
*Bionómia*: Bivoltin, az első generáció április végétől június végéig, a második júliustól szeptemberig repül. Tápnövények: *Linaria vulgaris*, *L. genistifolia*, *Digitalis purpurea*. Preferált habitatok: száraz- és mezofil rétek, kaszálók, mezsgyék, erdőszegélyek, homokbuckások, útszélek, ruderaliák.

*Magyarországi elterjedés* (23. ábra): Az egész országban a domb- és hegyvidékeken elterjedt, főként a Dunántúlon és az Északi-középhegységben. Több alföldi természetföldrajzi tájról nincsenek bizonyított adatok.

*Area*: Euroszibériai faj, Mongóliától Kis-Ázsián át szerte Európában elterjedt.

*Jegyzet*: A szárnymintázat igen változékony, előfordulnak igen sötét vagy erősen vörhenyes formák is. Gyakran felcserélik a közelrokon fajokkal.

**2. *Eupithecia pulchellata*** Stephens, 1831 – gyűszűvirág törpearaszoló  
*Eupithecia pulchellata* Stephens, 1831. Illust. Br. Ent. 3: 280. Locus typicus: GB-Coombe and Birch Woods.  
*Eupithecia pulchellata* f. *intermedia* Dietze, 1913, Biol. Eupitheciens 2: 36. Locus typicus: Germany, Taunus.

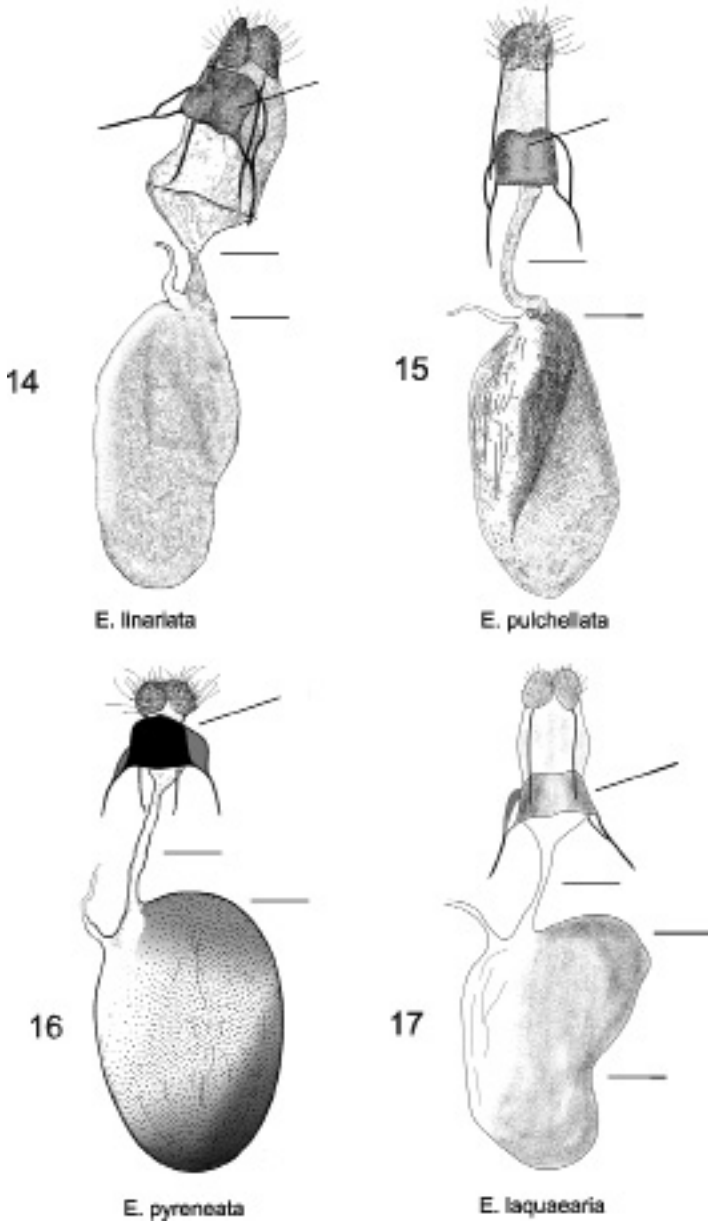


9–13. ábra: A 8. sternit, a hím genitália és az aedeagus, valamint a cornutus jellemzői:  
 9. *Eupithecia linariata*, 10. *E. pulchellata*, 11. *E. pyreneata*, 12. *E. laquaearia*,  
 13. aedeagus/cornutus

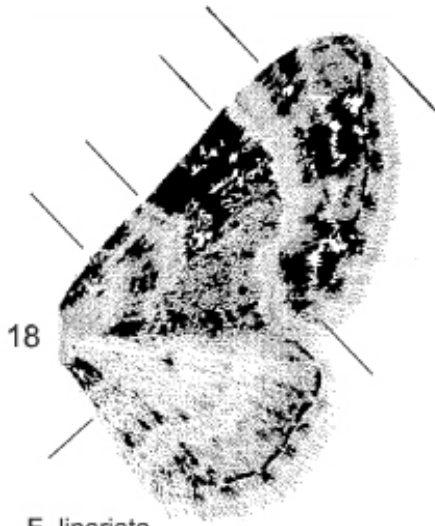
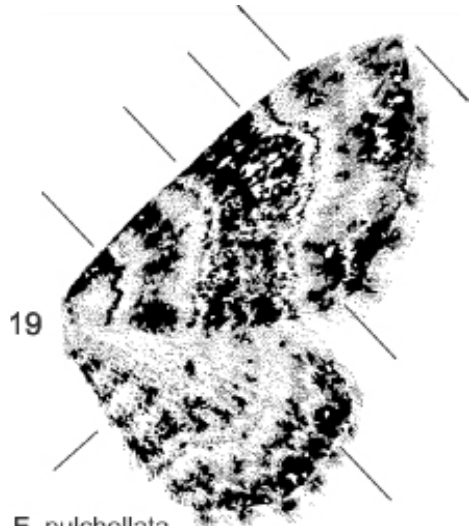
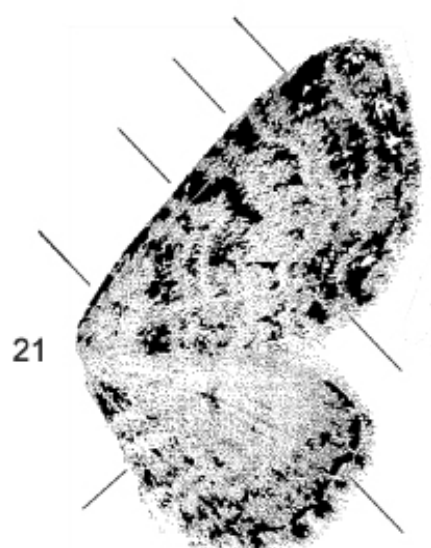
Figs. 9–13: Differential features of the 8th sternite, the male genitalia and the aedeagus with cornutus: 9. *Eupithecia linariata*, 10. *E. pulchellata*, 11. *E. pyreneata*, 12. *E. laquaearia*, 13. aedeagus/cornutus

Rövidítések – Abbreviations: lin= linariata, pul= pulchellata, pyr= pyreneata, laq= laquaearia





14–17. ábra: Nöstény genitália; 14. *Eupithecia linariata*, 15. *E. pulchellata*,  
 16. *E. pyreneata*, 17. *E. laquaearia*  
 Figs. 14–17. Female genitalia; 14. *Eupithecia linariata*, 15. *E. pulchellata*,  
 16. *E. pyreneata*, 17. *E. laquaearia*

*E. linariata**E. pulchellata**E. pyreneata**E. laquaearia*

18–21. ábra: Az *Eupithecia linariata* fajcsoportba sorolt fajok jellemző szárnymintázatai. A megkülönböztető bélyegek a pixeles és vektorgrafikus rétegek átfedésében kerültek ábrázolásra; 18. *Eupithecia linariata*, 19. *E. pulchellata*, 20. *E. pyreneata*, 21. *E. laquaearia*  
 Figs. 18–21: The characteristic wing patterns of the species representing the *Eupithecia linariata* species group. The diagnostics characters are figured using the overlapping raster and vector graphic layers; 18. *Eupithecia linariata*, 19. *E. pulchellata*, 20. *E. pyreneata*, 21. *E. laquaearia*

*Irodalom:* Abafi-Aigner et al. 1896, Bleszyński 1965, Fazekas 1977, 2017ab; Forster & Wohlfahrt 1981; Hausmann et al 2011, Huber & Fritsch 2014; Kovács 1953, Malkiewicz & Kuczkowski 2006; Mironov 2003; Petersen 1910; Prout 1915; Ronkay & Szabóky 1981; Szabóky 2011; Szeőke 2007; Varga et al. 2010; Watson & Dallwitz 2003; Weigt 1988.

*Diagnózis:* A szárnyak fesztávolsága 17,5–24,5 mm. Igen változékony faj. Az alapszín barnás sárgás. A bazális vonal rendszerint éles, hegyes szögekben megtört. A mediális tér feketés, a keresztzalagok vagy egybefolynak, vagy elkülönülnek. A postmediális vonal kezdete a costa-nál hangsúlyos, a nyílfolatok jól látszanak, de el is mosódhatnak. A subterminális vonal barnás sárga, szegélye olykor éles. A hátulsó szárny diskális foltja apró, a keresztvonalak jól kirajzolódnak.

♂ *genitalia* (10. ábra): a valva szélesebb és zömökebb, mint a *E. pyreneata* fajé; az aedeagus hosszabb, a cornutus bazálisan szélesebb, apikálisan elkeskenyedő. A 8. sternit basis cranialis-a szélesebb, mint a *pyrenata*-é és lekerekítettebb, a két processus apikálisan befelé hajlik enyhe ívben.

♀ *genitalia* (15. ábra): a corpus bursae nyújtott, zsák alakú; a *E. pyreneata* fajé kerekded. A 8. tergít disztálisan bemélyedt; a *E. pygmaea* fajé domborúan ívelt.

*Bionómia:* Az imágók május végétől augusztusig repülnek tölgyesek erdei tisztásain, vágásokban, az erdőszéléken, meleg, sziklás lejtőkön. Olykor gyűjtötték kertekben, kertészetekben és gyógynövény-ültvényekben (*Digitalis purpurea*) is. Dél-Európában valószínűleg bivoltin (MIRONOV 2003): VI–IX. A hernyók a júliustól szeptemberig *Digitalis purpurea* és *D. gradiflora* növényeken a generatív szervekkel táplálkoznak. A lengyelországi megfigyelések szerint (MALKIEWICZ & KUCZKOWSKI 2006) a hernyók a pártá végét selyem fonállal összehúzzák, s így védekeznek a parazitoidok ellen. A báb a földben, egy laza gubóban tel el, olykor kétszer is.

*Magyarországi elterjedés* (24. ábra): Bizonyított adata: ♀ Hungary | Nyírség | Bátorliget | Közbirt.-erdő | 1948.V.22. | leg. Kaszab & Székessy | gen. prep. Fazekas I. No. 3413 | in coll. MTM, Budapest (FAZEKAS 2017). A korábbi irodalmi adatok vizsgálata még nem fejeződött be, részben azért, mert bizonyító példányok vagy eltűntek, vagy ismeretlen helyen vannak: Balatonszentgyörgy, Kis-Balaton (FAZEKAS 1977); Csákvár–Róka-hegy (SZEŐKE 2007); Zempléni-hegység, Kemence-völgy [Kishuta] (RONKAY & SZABÓKY 1981); Hedrehely, Máriagyöd [Siklós], Nagymátépuszta [Bakóca], Villány (UHERKOVICH 1981); Bakonybél (SZABÓKY 2011). A faj előzetes elterjedési térképét a 24. ábrán mutatom be.

*Area* (22. ábra): Identifikációs problémák miatt csak vázlatosan ismert. Amit biztosan tudunk, hogy elterjedt, sőt gyakori a Brit-szigeteken. Sokfelé gyűjtötték az Ibériai-félszigeten, Franciaországban, Belgiumban, Németországban és Norvégia nyugati partvidékén. Szórványos irodalmi adatok ismertek a következő országokból: Dánia, Lengyelország, Csehország, Magyarország, Szlovénia, Svájc, Olaszország, Románia, Bulgária, Görögország és Törökország. A rendelkezésünkre álló chorológiai adatok alapján úgy tűnik, hogy *pulchellata/pyreneata* fajpár főként az atlantikus régióban vikariál, míg Közép-Európában, a Balkánon és Kis-Ázsiában synpatrikus előfordulású.

*Jegyzet:* MIRONOV (2003) szerint a kontinentális Európában az *Eupithecia pulchellata intermedia* Dietze, 1913 alfaj él. A nevezéktani alfaj és az *intermedia* alfaj differenciális karakterei nem egyértelműek, validitása kérdéses. Ugyancsak kérdésesek egyes szerzők (pl. MIRONOV 2003, WEIGT 1988) indikált morfológiai ábrái, melyeken a *linariata* fajcsoport taxonjainak főbb szárny bélyegéit próbálják tipizálni. A közelrokon fajok szárnymintázatának vektorgrafikus elemzése az előbbi szerzők morfológia ábráit csak részben igazolták (vö. FAZEKAS 2017, 6. ábra). A tanulmányban egy új grafikus módszerrel, a pixel- és vektorgrafikus rétegek átfedésével mutatom be a fajok jellegzetes szárnymintázatát (vö. 18–21. ábra).

A magyarországi irodalmi adatok közül csupán néhány ún. *E. pulchellata* fajnak határozott bizonyító példányt sikerült megtalálni (pl. in coll. MTM, Budapest): „Gen. prep. No. 11.319♀ Dr. A. Vojnits Budapest TTM *E. pulchellata* Steph.”). Véleményem szerint azok téves határozások főleg az *Eupithecia pyreneata* vagy az *E. linariata* fajjal azonosak. Éppen ezért a magyarországi faunisztikai munkákban közölt fajneveket csak kritikával szabad elfogadni.

Az *E. pulchellata* fő tápnövénye a *Digitalis purpurea*. A növény Marokktól Nyugat-Európán át egészen Norvégiáig honos, Németországban eléri a Vogézek, a Fekete-erdő és a Harz-hegység vidékét. Leginkább a hegyi erdők és az erdőirtások jellegzetes faja. Dísz- és gyógynövényként a Föld számos pontján jelen van (pl. É-Amerika, Új-Zéland stb.), sőt az USA keleti partvidékén már inváziós fajnak tekintik. Egyes megfigyelések szerint Európa számos földrajzi területén a *Digitalis grandiflora* fajjal vikariál. A *Digitalis purpurea* megtelepedését a Kőszegi-hegységből, a Dráva mentéről, illetve a Bükkaljáról jelezték (vö. KESZEI & BALOGH 2012). Nem kizárt, hogy az *Eupithecia pulchellata* közép-, kelet-európai, balkáni és kis-ázsiai megjelenése, megtelepedése összefüggésben van fő tápnövénye, a *Digitalis purpurea* kultivációjával. Hazánkban főként a természetes előfordulású *Digitalis grandiflora* növények virágjait érdemes átvizsgálni a gyűszűvirág-erdei nádtippán vágásos-társulásokban (*Digitali-Calamagrostietum arundinaceae*), hernyók után kutatva, s a kinevelt imágókat kell tüzetesebb taxonómiai vizsgálat alá vetni.

### 3. *Eupithecia pyreneata* Mabilles, 1871 – pireneusi törpearaszoló

*Eupithecia pyreneata* Mabilles, 1871. Petites Nouv. Ent 1 (42): 168. Locus typicus: F-Pyreneus.

Szinonim: *Eupithecia linariata digitaliaris* Dietze, 1872; *Eupithecia pulchellata digitalis* Dietze, 1872.

Irodalom: Fazekas 2017ab, Forster & Wohlfahrt 1981; Kovács 1953; Mironov 2003, Petersen 1910; Prout 1915; Varga et al. 2010.

**Diagnózis:** Az elülső szárnyak fesztávolsága 15–19 mm. Változékony faj. Az előző fajoknál kisebb. Igen hasonlít a *E. pulchellata* fajhoz, de a szárnyak rajzolati elemei elmosódottabbak, középtere világosabb, a nyílfolatok jobban kiemelkednek. A szárnyak fonákja sötétebb, mint a *E. pulchellata* fajé. Az *E. laquaearia* szárnyfonákján alig látszanak a szárnyfelszínnek szalagjai.

♂ **genitália** (11. ábra): A valva igen hasonlít a *E. pulchellata* fajéhoz, de valamivel rövidebb és keskenyebb, az uncus ágai vékonyabbak. Az aedeagus-ban a cornutus szinte annak teljes hosszúságában végig ér, majdnem egyenletesen széles. A 8. sternit ágai enyhén kifelé íveltek

♀ **genitália** (16. ábra): A ductus bursae kb. 1,5–2x olyan vastag, mint az *E. pulchellata* fajé, a sterigma fejlettebb. A corpus bursae tojás alakú, s nem redőzött. A 8. tergite apikális éle domború.

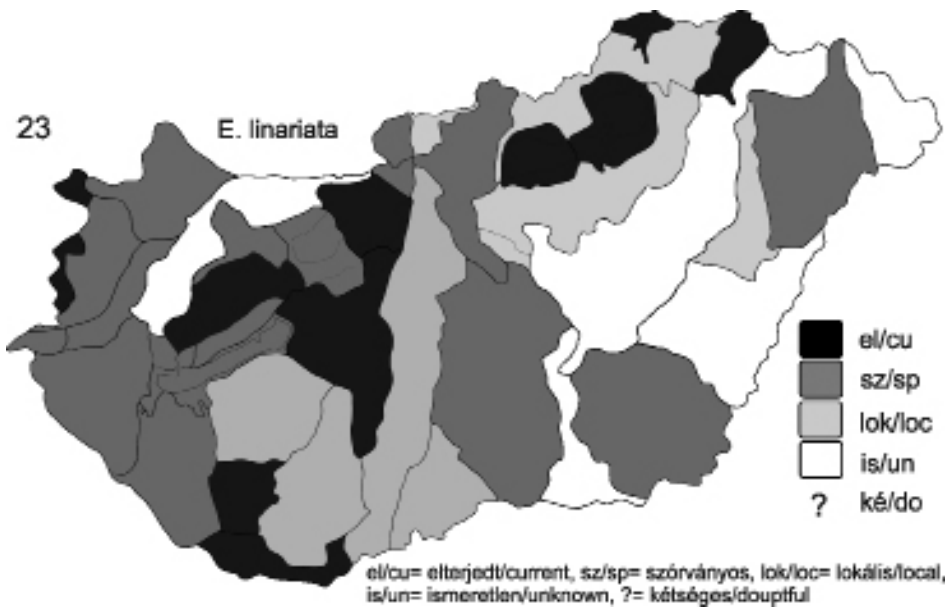
**Bionómia:** Univoltin, az imágók június végétől augusztus végéig repülnek. Tápnövények: *Digitalis grandiflora*, *D. ferruginea*. Preferált habitatok: sztyeprétek, erdőszegélyek, erdei tisztások, vágások, cserjések.

**Magyarországi elterjedés** (25. ábra): Alföld; Duna-menti-síkság, Duna–Tisza-köze, Nyírség, Körös–Maros-köze. Dunántúl; Bakony, Börzsöny, Dunazug-hegyvidék, Budai-hegység, Keszthelyi-hegység, Mecsek, Vértes–Velencei-hegyvidék, Villányi-hegység, Zalai-dombság, Zselic. Északi-középhegység; Börzsöny, Bükk-vidék, Aggteleki-k., Észak-magyarországi-medencék (Tarnalelesz), Mátra, Zempléni-hegység. Számos földrajzi területről semmilyen adatunk nincs (vö. 25. ábra).

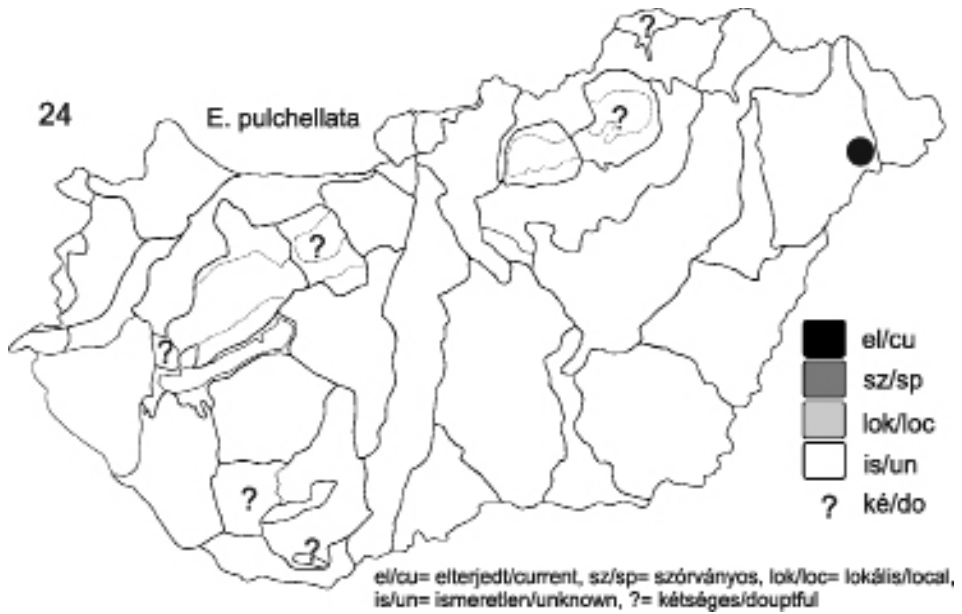
**Area:** Közép-Ázsiától, Kis-Ázsián át Közép-Európaiig, a Baltikumig, valamint az Ibériai-félszigetig elterjedt.



22. ábra: Az *Eupithecia pulchellata* legújabb hipotetikus földrajzi elterjedése  
 Fig. 22: Recent hypothetical distribution area of the *Eupithecia pulchellata*



23. ábra: Az *Eupithecia linariata* földrajzi elterjedése Magyarországon  
 Fig. 23. Distribution of *Eupithecia linariata* in Hungary



24. ábra: Az *Eupithecia pulchellata* földrajzi elterjedése Magyarországon  
Fig. 24. Distribution of *Eupithecia pulchellata* in Hungary



25. ábra: Az *Eupithecia pyreneata* földrajzi elterjedése Magyarországon  
Fig. 25. Distribution of *Eupithecia pyreneata* in Hungary



26. ábra: Az *Eupithecia laquaearia* földrajzi elterjedése Magyarországon  
Fig. 26. Distribution of *Eupithecia laquaearia* in Hungary

*Jegyzet:* Areasúlypontja Közép-Európa és a Balkán. Európa keleti részén, Törökországban diszperz előfordulású. Főként az areaperemi helyzetű populációkban jellegzetes helyi formák repülnek (pl. *granadensis* Bubaček, 1926).

**4. *Eupithecia laquaearia*** Herrich-Schäffer, 1848 – szemvidító törpearaszoló  
*Eupithecia laquaearia* Herrich-Schäffer, 1848. Syst. Bearb. Schmett. Eur. 3 (32): 124, 139, pl. 29: 181, 182. Locus typicus: D-Regensburg.  
Szinonim: *Eupithecia perfidata* Mann, 1855; *Eupithecia merinata* Guenée, 1858; *Eupithecia laquaearia* f. *istriaca* Dietze, 1910.  
*Irodalom:* Bleszyński 1965, Fazekas 1977, 2017ab, 2018; Forster & Wohlfahrt 1981; Kovács 1953; Mironov 2003; Petersen 1910; Prout 1915.

*Diagnózis:* Az elülső szárnyak fesztávolsága 15–19 mm. Az alapszínben kevés az okker, inkább szürkésbarna. A középtér az összes faj közül a legvilágosabb, a kereszt-szalagok határai igen elmosódhatnak, a sejtfort nagy, hosszúkás; a fonákon az erzet olykor erősen pikkelyes, a sejtér világosabb, mint a *E. pyreneata* fajé.

♂ *genitália* (12. ábra): A valva apexe kissé kihúzott, nyújtott, oldalnézetben a cucullus alatt ventrálisan homorú. A conus recti a fajcsoportban a legvékonyabb és a leghosszabb. Az aedeagus apró, a cornutus alapja széles, apexe elkeskenyedő, hossza kb. az aedeagus 2/3-a.

♀ *genitália* (17. ábra): A sterigma hasonlít az *E. pyreneata* fajéhoz, de a ductus bursae kb. olyan hosszú, mint a corpus bursae szélessége. A fajcsoport több tagjához viszonyítva a corpus bursae bazálisan nem lekerekített, hanem kihúzott, kúpos forma.

*Bionómia:* Hazánkban valószínűleg két nemzedékes májustól augusztusig. Tápnövények: *Euphrasia stricta*, *Hypericum perforatum*, *Odontites lutea*, *Rhynanthus minor*. Preferált habitatok: domb- és hegyvidéki xero- és mezofil gyepek, parlagok, sztyeprétek, erdőszegélyek.

*Magyarországi elterjedés* (26. ábra): Dunántúl; Alpokalja, Bakony-vidék, Balaton-medence, Belső-Somogy, Geresdi-dombság, Mecsek, Sopron-Vasi-síkság, Villányi-hegység, Zalai-dombság, Zselic, Vértes. Északi-középhegység; Bükk, Mátra, Tokaj-Zempléni-hegység (26. ábra). Az alföldi területekről nincsenek hiteles irodalmi adatok, sem pedig bizonyító példányok.

*Area*: Nyugat-Palarktikum; diszperz Kelet-Európában és Kis-Ázsiában. Hiányzik Skandináviában és a Brit-szigeteken. Igen lokális Észak-Afrikában és a Közel-Keleten. Areasúlypontja Közép- és Nyugat-Európa.

*Jegyzet*: Az *Eupithecia laquaearia* f. *istriaca* Dietze, 1919 (locus typicus: Isztriai-félsziget) formához hasonló, kisebb, robusztusabb példányok szórva a Dunántúlon is előfordulnak. MIRONOV (2003) szerint „Valid at subspecific rank.” Nagyobb sorozatok vizsgálata taxonómiailag indokolt lenne. Az *E. laquaearia* világosabb formái olykor összetéveszthetők az *E. analoga* Djakonov, 196 fajjal, de az *E. analoga* palpusa jóval hosszabb, sejtöltja nagyobb és kerekded, az ivarszervek a két faj között jelentősen eltérnek.

## Összefoglalás

A tanulmány Magyarországon először foglalja össze az *Eupithecia linariata* fajcsoport taxonjainak diagnózisát, bionómiáját és földrajzi elterjedését. Határozókulcsokkal, diagnosztikus képtáblákkal segíti a fajok identifikációját.

## Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetet mond Bálint Zsoltnak, Tóth Balázsnak (MTM, Budapest) a tanulmány összeállításához nyújtott számos segítségükért. Az angol nyelvű szöveg korrektúrájáért Barry Goater-nek (Anglia) mondok köszönetet.

## Irodalom – References

- ABAFI-AIGNER L., PÁVEL J. & UHRIK N. 1896: Ordo. Lepidoptera. In Fauna Regni Hungariae III. Arthropoda. – Budapest, pp. 5–82.
- BLESZYŃSKI, S. 1965. Geometridae, podrodzina Hydriomeninae. – Klucze do oznaczania owadów Polski | Warszawa | cz. 27, zes. 46b: 1–305.
- DIETZE, K. 1910: Biologie der Eupitheciiden | Erster Teil Abbildungen 82 Tafeln. – Berlin
- FAZEKAS I. 1977: Adatok a Dél-Dunántúli Eupitheciini-faunájának elterjedéséhez és fenológiájához | Daten zur Verbreitung und Phenologie der Eupitheciini-Fauna Süd-Transdanubiens. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 20/21: 49–56.
- FAZEKAS I. 1994: A magyarországi makrorégiói Cochylini faunája (Lepidoptera: Tortricidae) I. A Dunántúli-dombság | The Cochylini (Lepidoptera: Tortricidae) fauna of the Hungarian Geographical Regions I. The Transdanubians Hills. – Állattani Közlemények 80: 35–56.
- FAZEKAS I. 2017a: Magyar Eupitheciini tanulmányok 5. A Kaposvári Rippl-Rónai Múzeum Eupitheciini gyűjteménye (Lepidoptera: Geometridae) | Hungarian Eupitheciini studies, No. 5. Collection of Rippl-Rónai Museum, Kaposvár (Lepidoptera: Geometridae). – Natura Somogyiensis 30: 139–178.



- FAZEKAS I. 2017b: Magyar Eupitheciini tanulmányok 7. Az Eupithecia pulchellata Stephens, 1831 előfordulása Magyarországon | Hungarian Eupitheciini studies No. 7. Occurrence Eupithecia pulchellata Stephens, 1831 in Hungary (Lepidoptera: Geometridae). – e-Acta Naturalia Pannonica 14: 17–24.
- FAZEKAS I. 2018: Magyar Eupitheciini tanulmányok 8. Herczig Béla Eupitheciini tanulmányok 8. Herczig Béla Eupitheciini gyűjteménye Kaposváron (Lepidoptera: Geometridae) | Hungarian Eupitheciini studies, No. 8. The Eupitheciini collection of the Béla Herczig, Kaposvár (Lepidoptera: Geometridae). – Natura Somogyiensis 31: 199–210.
- FLAMIGNI, C., BASTIA, G. & DAPPORTO, L. 2002: Nuove segnalazioni e note critiche sui Geometridi di Emilia, Romagna e Toscana. II. parte (Insecta Lepidoptera Geometridae: Larentiinae). – Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna 16: 37–76.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, T. A. 1981: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Spanner (Geometridae). – Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 312 p., Taf. 26.
- HAUSMANN, A. 2001: Introduction. Archeariinae, Orthostixiinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae. – In A. Hausmann (ed.): The Geometrid Moths of Europe 1: 1–282.
- HAUSMANN, A., HASZPRUNAR, G., HEBERT, P.D.N. 2011: DNA Barcoding the Geometrid Fauna of Bavaria (Lepidoptera): Successes, Surprises, and Questions. – PLoS ONE 6 (2): e17134.
- HOLLOWAY, J., D. & NIELSEN, E., S. 1999: Biogeography of the Lepidoptera. In Kristensen N. P. (ed.): Handbook of Zoology, vol. IV (35), Lepidoptera, Moths & Butterflies, 1: Evolution, Systematics, and Biogeography W. de Gruyter, Berlin & New York [491 p.] pp. 423–462.
- HUBER, W. & FRITSCH, D. 2014: Erste Nachweise des Rotfingerhut-Blütenesspanners Eupithecia pulchellata Stephens, 1831 (Lepidoptera: Geometridae) für die Schweiz. – Entomologia Helvetica 7: 153–156.
- KOVÁCS L. 1953: A magyarországi nagylepkek és elterjedésük | Die Gross-Schmetterlinge Ungarns und ihre Verbreitung. – Folia Entomologica Hungarica (series nova) 6: 77–164.
- KESZEI B. & BALOGH L. 2012: Lábújhegyen keletnek? A piros gyűszűvirág (*Digitalis purpurea*) lappangó meghonosodása Magyarországon. – <http://www.vasiszemle.hu/2012/0506/keszei.htm> (2017.03.07.)
- MALKIEWICZ, A. & KUCZKOWSKI, S. 2006: Eupithecia pulchellata (Stephens, 1831) (Lepidoptera: Geometridae) – a moth species new to the fauna of Poland. – Polskie Pismo Entologiczne 75: 45–53
- MIRONOV, V. 2003: Larentiinae II. (Perizomini and Eupitheciini). In A. Hausmann (ed.): The Geometrid Moths of Europe 4: 1–463.
- PETERSEN, W. 1910: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Eupithecia Gurt. Vergleichende Untersuchung der Generationsorgane. – Deutsche Entomologische Zeitschrift „Iris“ (1909) 22 (4): 203–314., 28 pls.
- PROUT, L. B. 1914: Eupithecia, pp. 293–294. In Seitz A. 1912–1916: The Macrolepidoptera of the World | IV. Volume: The Palaearctic Geometrae. – Stuttgart, 478 p., 25 Taf.
- RONKAY, L. & SZABÓKY, Cs. 1981: Investigation on the Lepidoptera fauna of the Zemplén Mts. (NE Hungary). The valley of Kemence stream. – Folia Entomologica Hungarica XLII (XXXIV) 2: 167–184.
- SZABÓKY Cs. 2011: Összehasonlító vizsgálatok a Bakonybél–Somhegy nagylepkefaunáján (Macrolepidoptera) és molyfauna (Microlepidoptera) alapvetése. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis 28: 227–264.
- Szeőke K. 2007: A Vértes-hegység lepkefaunája (1971–1985) (Lepidoptera: Macrolepidoptera). – Natura Somogyiensis 10: 341–360.
- TÓTH B., KATONA G., SULYÁN P. G., BÁLINT Zs. 2019: Az Eupitheciini tribusz a Kárpát-medencében a Magyar Természettudományi Múzeum lepkegyűjteménye alapján (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae). – Állattani Közlemények, in press.
- UHERKOVICH, Á. 1981: Data to the Macrolepidoptera Fauna of South Transdanubia (Lepidoptera) II. – Folia Entomologica Hungarica XLII (XXXIV) 2: 239–252
- VARGA Z., RONKAY L., BÁLINT Zs., LÁSZLÓ M. Gy. & PEREGOVITS L. 2004: A magyar állatvilág fajjegyzéke | 3. kötet | Nagylepkek | Macrolepidoptera. – Magyar Természettudományi Múzeum | Budapest | 111 p.
- VARGA Z. (ed.) 2010: Magyarország nagylepkei. [Macrolepidoptera of Hungary]. – Heterocera Press | Budapest, 253 p.
- WATSON, L. & DALLWITZ, M. J. 2003: British insects: Pug moths (Lepidoptera-Geometridae). – <http://delta-intkey.com> (Version: 29th December 2011).
- WEIGT, H., J. 1988: Die Blütenesspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini). Teil 2: *Gymnoscelis ruffasciata* bis *Eupithecia insigniata*. – Dortmunder Beiträge Landesdeskunde Naturwissenschaftliche Mitteilungen 22: 5–81.

