

FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

EZÜSTSÁVOS SZÉNALEPKE

COENONYMPHA OEDIPPUS



2021

KÉSZÜLT A

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

***A KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ TERMÉSZETI ÉRTÉKEK HOSSZÚ TÁVÚ MEGŐRZÉSÉT ÉS
FEJLESZTÉSÉT, VALAMINT AZ EU BIOLÓGIAI SOKFÉLELÉS STRATÉGIA 2020 CÉLKITŰZÉSEINEK
HAZAI SZINTŰ MEGVALÓSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ STRATÉGIAI VIZSGÁLATOK C. PROJEKT
KERETÉBEN,***

**A NATURA FEJLESZTÉSI ELEM
RÉSZEKÉNT**

KEDVEZMÉNYEZETT: AGRÁRMINISZTERIUM

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

KATONA GERGELY

KÖZREMŰKÖDÖTT:

BÁLINT ZSOLT

LEKTORÁLTA:

AMBRUS ANDRÁS

VÉLEMÉNYEZTE:

DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG, FERTŐ-HANSÁG NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG,
KISKUNSAGI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG,
HERMAN OTTÓ INTÉZET NONPROFIT KFT.

TÉMAFELELŐS A TERVKÉSZÍTÉS KOORDINÁLÁSÁÉRT FELELŐS SZAKMAI FŐOSZTÁLYON:

SULYÁN PÉTER GÁBOR, JÓNÁS BIANKA, BOKOR VERONIKA

FELELŐS KIADÓ:

TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY



natura

a természet értékei



sokszínű zöld
a természetem

Tartalomjegyzék

1. Összefoglalás.....	3
2. Általános jellemzés, háttér-információk	4
2.1. Természetvédelmi helyzet.....	4
2.1.1. Hazai és nemzetközi veszélyeztetettség.....	4
2.1.2. Jogszabályi háttér	4
2.2. Rendszertani helyzet	6
2.3. Megjelenés, azonosítás.....	7
2.4. A faj biológiája.....	9
2.5. Elterjedés.....	12
2.6. Hazai állományok jellemzése.....	14
2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok.....	16
2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok	18
3. Veszélyeztető tényezők.....	19
4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései	22
4.1. Jogszabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések.....	22
4.2. Fajmegőrzési tevékenységek.....	22
4.3. Monitorozás és kutatás	23
4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció	23
4.5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata.....	23
4.6. Intézkedések összesítése	24
5. Irodalomjegyzék.....	25
6. Mellékletek.....	30

1. Összefoglalás

Az ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus* Fabricius, 1787) az Európai Unió élőhelyvédelmi irányelvének II. és IV. mellékletében szereplő, a Berni Egyezmény hatálya alá tartozó faj. A szakirodalom Európa egyik legveszélyeztetettebb nappali lepkéjeként tartja számon, amelynek állományai riasztó mértékben fogyatkoznak (SWAAY & WARREN 1999; SETTELE *et al.* 2008). Hazánkban 1982 óta védett. A magyarországi „Vörös könyv” a „közvetlenül veszélyeztetett (a kipusztulás közvetlen veszélyébe került)” fajok közé sorolta (VARGA 1989).

Az ezüstsávós szénalepke „maradvány jelzőfaja” annak a hajdan mocsarakban és láprétekben gazdag, vízfolyásoktól szabdalt ligetes tájnak, amely egykor a Duna középső folyásának medencéjét jellemezte. Akárcsak Európában, ezen a területen is jelentősen megfogyatkoztak állományai. Ehhez Magyarországon a fajjal kapcsolatos hiányos ismeretek is társultak. Miután budapesti élőhelyei megszűntek, sokáig csak az Ócsa környéki állományát tartotta nyilván a hazai lepkészet. Így került a hazai természetvédelem fókuszába, és lett a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) egyik fontos célfaja (ILONCZAI 1997). Ezzel szemben gyűjteményi és irodalmi adatok bizonyítják, hogy egykor a peszéri pusztákon a Kiskunságban, Budapestről nyugatra a Váli-víz mentén és a Hanságban is előfordult.

Az ezredfordulót követően készült el a fajmegőrzési terv, amely az ezüstsávós szénalepkével kapcsolatos ismereteinket összefoglalta, és felvázolta a legfontosabb tennivalókat (BÁLINT & MÁTÉ 2004). Később a fajmegőrzési tervben írottak alapján sikerült a Fertő-Hanság Nemzeti Park területén is jelentős állományaira bukkanni, illetve visszatelepíteni a peszéri pusztákra, a Kiskunsági Nemzeti Park területére. Az ócsai populációt pedig magyar ökológusok kutatták, kiváló eredménnyel. Mindezzel párhuzamosan külföldön több kutatócsoport is vizsgálta a fajt, és számos olyan eredmény született, amelyek alapján a megőrzését segítő intézkedések hatékonyságát nagyban növelni lehetett.

Több mint egy évtized távlatából visszatekintve elmondható, hogy a fajmegőrzési terv sikeresnek bizonyult. A célkitűzések legtöbbször megvalósult. Jelen munkát viszont az teszi aktuálissá, hogy az ezüstsávós szénalepke minden bizonnyal nemcsak a tájhasználat és a vízgazdálkodás megváltoztatására, hanem a klímaváltozásra is fokozottan érzékeny. Így ma már nemcsak a faj megőrzése kell, hogy prioritás legyen, hanem az is, hogy biztosítsuk számára a jövőt is. Ezt csupán a meglévő állományok védelmével és nyomon követésével nem tudjuk elérni. Ezért a nyomon követés mellett fontos feladat a meglévő potenciális élőhelyek feltérképezése, és a faj metapopulációinak szaporítása nemcsak kistáj, hanem nagytáj szinten is. Ez utóbbi alatt érthetjük akár azt is, hogy olyan helyekre telepítjük a fajt, ahonnan korábbi előfordulására nincsenek bizonyítékaink, de jelenleg számára a feltételek még kedvezőek. Célkitűzéseinkhez szükséges a monitorozó- és a kutatómunka folytatása, a már elért természetmegőrzési eredmények megtartása, hogy mindezek támogathassák a faj jövőjének bizonyítékokon alapuló megtervezését.

2. Általános jellemzés, háttér-információk

2.1. Természetvédelmi helyzet

- fokozottan védett, pénzben kifejezett értéke 250.000,- Ft,
- az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 2. A melléklete alapján „közösségi jelentőségű állatfaj”,
- A magyarországi „Vörös könyv” a „közvetlenül veszélyeztetett (a kipusztulás közvetlen veszélyébe került)” fajok közé sorolta,
- Az európai, vadon élő élővilág és a természetes élőhelyek védelméről szóló Berni Egyezmény II. számú (fokozottan védett állatfajok) függelékén szerepel a faj
- az IUCN Vörös Listáján mérsékelten fenyegetett, „near threatened” besorolású faj.

Az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerint készült legutóbbi (2019. évi) országjelentésben a faj természetvédelmi helyzete az alábbiak szerint alakul:

- a faj elterjedése: nem kielégítő (U1)
- a faj állománya: nem kielégítő (U1)
- a faj élőhelyeinek állapota: nem kielégítő (U1)
- a faj jövőbeli helyzete: nem kielégítő (U1)
- a faj természetvédelmi helyzetének átfogó értékelése: nem kielégítő (U1)

A faj természetvédelmi helyzete a jelenlegi ismereteink szerint globálisan kedvező, ám hazánkban nem kielégítő a hosszú távú fennmaradás szempontjából. A természetvédelmi helyzet trendje viszont stabil.

2.1.1. Hazai és nemzetközi veszélyeztetettség

Nemzetközileg mérsékelten fenyegetett faj, ám hazai állománya peremhelyzeti állapotából fakadóan igen sérülékeny.

Magyarországi fennmaradását számos tényező veszélyezteti, az élőhelyek kezelési módjának megváltozása, a szukcesszió, az inváziós növényfajok, a rosszul ütemezett kaszálás, a lecsapolás, a kiszáradás stb. Be-, illetve visszatelepítése viszont – az eddigi hazai és külföldi tapasztalatok alapján – az arra alkalmas hazai élőhelyeken megfontolandó.

2.1.2. Jogszabályi háttér

A faj 1982 óta védett, jelenleg a *védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről* szóló 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján fokozottan védett. A magyar „Vörös könyv” a „közvetlenül veszélyeztetett (a kipusztulás közvetlen veszélyébe került)” fajok közé sorolta (VARGA 1989). Az élőhelyvédelmi irányelv II. és IV. mellékletén szerepel.

Védetté nyilvánító jogforrás neve és száma	Hatályosság (-tól)	Melléklet száma	Védettségi szint	Faj tudományos neve	Faj magyar elnevezése	Természet-védelmi érték (Ft)
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló 1/1982. (III. 15.) OKTH rendelkezés	1982.07.01 .- 2001.11.23	2	védett	<i>Coenonympha oedippus</i>	ezüstsávós szénalepke	3.000
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló 1/1982. (III. 15.) OKTH rendelkezés módosításáról szóló 12/1993. (III. 31.) KTM rendelet	1993.04.08 - 2001.11.23	2.	védett	<i>Coenonympha oedippus</i>	ezüstsávós szénalepke	50.000
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet	2001.05.17 -	4.	fokozottan védett	<i>Coenonympha oedippus</i>	ezüstsávós szénalepke	100.000
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet módosításáról szóló 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet	2012.10.01 - 2012.10.02	2.	fokozottan védett	<i>Coenonympha oedippus</i>	ezüstsávós szénalepke	250.000
az európai közösségi	2004.10.16	2. B)	közösség	<i>Coenonympha</i>	ezüstsávós	-

jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet	-		i jelentőségű állatfaj	<i>a oedippus</i>	szénalepke	
---	---	--	------------------------	-------------------	------------	--

1. táblázat: Az ezüstsávós szénalepke védelmi státuszának változása a jogszabályokban

Nemzetközi védelem:

- A természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló élőhelyvédelmi irányelv (92/43/EGK) alábbi mellékletén szerepel a faj:

- II. melléklet (Közösségi jelentőségű állat- és növényfajok, amelyek megőrzéséhez különleges természet-megőrzési területek kijelölése szükséges)
- IV. melléklet (Közösségi jelentőségű szigorú védelmet igénylő állat- és növényfajok)

- Az európai, vadon élő élővilág és a természetes élőhelyek védelméről szóló Berni Egyezmény II. számú (fokozottan védett állatfajok) függelékén szerepel a faj.

2.2. Rendszertani helyzet

2.2.1. Rendszertan

A faj rendszertani helyzete viszonylag jól feltárt, különböző szerzők (WIEMERS 2007; KODANDARAMAIAH & WAHLBERG 2009) legújabb eredményei szerint a következő:

Törzs: ízeltlábúak (*Arthropoda*)

Altörzs: hatlábúak (*Hexapoda*)

Osztály: rovarok (*Insecta*)

Rend: lepkék (*Lepidoptera*)

Öregcsalád: pillangószerűek (*Papilionoidea*)

Család: tarkalepkefélék (*Nymphalidae*)

Alcsalád: szemeslepkék (*Satyrinae*)

Nemzetség: szénalepke-rokonúak (*Coenonymphini*)

Nem: szénalepke (*Coenonympha*)

A molekuláris vizsgálatok adatai alapján a (*Coenonympha oedippus* + *Triphysina*) kládja testvér-kapcsolatban áll a többi *Coenonympha* fajt magába foglaló kládokkal. A két klád együttesen a (*Lyela myops* + *C. nolckeni*) klád testvércsoportját adja. Ennek okán a KODANDARAMAIAH & WAHLBERG (2009) szerzőpáros az egész rokonsági kört a *Coenonympha* alá vonta, szinonimizálva a *Lyela* és a *Triphysina* nemeket. Érvelésük szerint még több karakter elemzése után sincs nagy valószínűsége annak, hogy helyreáll a klasszikus *Coenonympha* monofília. Ez véleményünk szerint téves, hiszen néhány meglehetősen ritka, de a rokonsági viszonyok miatt fontos fajt nem analizáltak, úgymint: *C. mongolica* ALPHÉRAKY, 1881, *Lyela macmahoni* SWINHOE, 1908, *L. myops* STAUDINGER, 1881, és *Synonympha avinoffi* (SCHAUS, 1927).

2.2.2. Tudományos elnevezés

Bármi legyen is az eredménye a rokonsági viszonyok további feltárásnak, az a természetvédelem számára fontos tudományos nevet a *C. oedippus* esetében nem befolyásolja. Ennek oka az, hogy az általunk tárgyalt faj a *Coenonympha* genusz típusfaját képviseli. A kijelölést Butler végezte el (lásd HEMMING 1967: 120). Annak megfelelően *Coenonympha* típusfaja a *Papilio geticus* ESPER, 1793 nominális taxon, ami a *Papilio oedippus* FABRICIUS, 1787 fiatalabb társneve. Így a tudományos név az International Code of the Zoological Nomenclature 51G jelzetű ajánlásnak megfelelően: *Coenonympha oedippus* (FABRICIUS, 1787) BUTLER, 1868 (INTERNATIONAL COMMISSION OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE 1999).

2.2.3. Magyar elnevezések

Oedippus Szemcsér (*Coenonympha Oedippus*) – FRIVALDSZKY 1865: 83.

Dagadttestű Szénapillangó (*Coenonympha Oedippus*) – CSEREY 1901: 39.

Ezüstös szénapille (*Coenonympha Oedippus*) – A. AIGNER 1904: 86 (puszta név).

[nincs magyar név] (*Coenonympha Oedippus*) – ABAFI-AIGNER 1907: 19; AIGNER 1909: 7.

Ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha Oedippus*) – GERE 1950: 530, 164. tábla, 7, 8. ábrák.

Ezüstsávós szénanimfa (*Coenonympha oedippus*) – BÁLINT 2006: 133 (puszta név); BÁLINT 2016: 98, XIII. tábla, 9. ábra; BÁLINT & KATONA 2016: 81.

Ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*) – GOZMÁNY 1968: 161, 122b–c. ábrák; GOZMÁNY 1979: 276 (puszta név); VARGA 1989: 208; VARGA 2010: 84, 75. tábla, 1–3. ábrák; BUSCHMANN & SZABÓKY 2011: 12; PASTORÁLIS *et al.* 2016: 87.; GERGELY *et al.* 2017: 228.

Frivaldszky idejében generikus neveket még tágabban alkalmazták, így a „szemcsér” inkább a mai értelemben vett *Coenonymphini* kategóriát fedi. A faji jelző a tudományos névből való átvétel. Cserey már minden nemnek próbál külön nevet adni, így a „szénapillangó” a *Coenonympha* magyar szinonimjának tekinthető. Faji jelzője viszont furcsa, és nem értelmezhető egyértelműen. Talán az elülső szárny főerének hólyagszerű megjelenésére utal, vagy arra, hogy egyes nőstények potroha „dagadt” (szinte mindegyik lepkefajnál megfigyelhető jelenség).

Aigner (= Abafi-Aigner) neve az első, amiben megjelenik az „ezüst” a faji jelzőben, míg a faji név második tagja a Cserey-féle névre rímel, akárcsak az összes később javasolt név. A magyarországi természetvédelmi rendelkezésekben használatos „ezüstsávós szénalepke” név az 1950-ben kiadott Állathatározóban jelent meg először, de a tudományos név helytelen írásával (feltehetően Abafi-Aigner kapcsán).

Az „ezüstsávós” faji jelző több szempontból sem szerencsés, mivel ez a rajzlati elem több más, a faunaterületünkön is honos rokon fajon is felfedezhető (lásd a következőkben). Szerencsésebb lenne az „Oedippus” vagy pedig egyszerűen a „nagy” jelzővel illetni, mivel faunaterületünkön a nemzetség képviselői között ez a legnagyobb faj.

2.3. Megjelenés, azonosítás

2.3.1. Imágó (lepke)

Az elülső szárnyak hosszúsága a főér eredetétől a szárnycsúcsig 12–18 mm. A hímek általában kisebb méretűek, a legnagyobb példányok mind nőstények. Az ivari kétalakúság nem hangsúlyos, és a méreten kívül a következő bélyegeken fejeződik ki, (1) a nőstény elülső szárnya valamivel kerekesebbnek tűnik; (2) a hátulsó szárnyak felszínén rendszerint mindig láthatóak a szegélytér alatti sárga gyűrűs fekete szemfoltok, világos pupillával (a hímekről ez többnyire hiányzik), és végül (3) a fonák a hímével összevetve többnyire gazdagabban rajzolt, ez különösen a középtéren húzódó világos (olykor ezüst színű) szalagban látható a legjobban (6.5 ábra).

A szárnyak *felszíne* sötétbarna, a rojtozat szürke. A nőstények hátulsó szárnyán a szegélytérben két-három fekete folt díszíti, amit halványsárga gyűrű ölel, és többnyire világos pupilla látható. A hímek szárnya többnyire dísztelen, de nem ritkák az olyan példányok, amelyeken egy-két folt van. A *fonák* világosbarna, szegélytér alatti foltosorral. A foltok feketék, világos pupillával, széles sárga gyűrűben. A hátulsó szárnyon a középtér felé a foltok mögött világossárga hullámsáv rajzolódik. Ez a hímekről hiányozhat, de a nőstényeken mindig kirajzolódik, olykor pedig egészen kitölti a középteret (6.5 ábra). A szárnyakat keskeny ezüstsínű szalag keretezi, ami a hímek elülső szárnyán sokszor halovány.

Mivel a foltok nagysága és intenzitása egyedről-egyedre változik, a fajnak számos egyedi eltérést írtak le (lásd BOZANO 2002). Tudománytörténeti érdekességként megemlítendő az Abafi-Aigner Lajos által leírt „*ab. hungarica*” eltérés (AIGNER 1909), amely olyan példányokat jelölt, amelyek elülső szárnyán rajzolatmentes, és a hátulsó szárny csúcstéri részében díszlő szemfoltok nincsenek pupillája.

A faj élőhelyén esetleg két szemeslepke (*Satyrinae*) fajjal keverhető össze, de ezektől könnyen elkülöníthetők az alább ismertetettek alapján. Megjegyzendő, hogy élőhelyen az ezüstsávú szénalepke domináns, és a két esetleges megjelenő, hasonló faj az élőhelyen egyáltalában nem jellemző.

Közönséges ökörszemlepke (*Aphantopus hyperanthus* = gyűrűs manóka): nagyobb faj (elülső szárnyainak hosszúsága a főér eredésétől a szárnycsúcshoz > 18 mm), csak kivételes esetekben kisebb ennél; a két faj imágója a következő bélyegek alapján különíthető el;

- (1) az elülső szárny fonákjának rajzolatát három, egymástól viszonylag távol levő szemfolt teszi ki; ha a foltokat képzeletbeli egyenes vonallal kötjük össze, a vonal egyik vége a felső szegély, a másik pedig a külső szögletbe fut (ez az egyenes vonal az ezüstsávú szénalepke esetében a szárny csúcsterébe és a külső szegélybe fut, és a foltok is közel állnak egymáshoz);
- (2) a hátulsó szárny rajzolatát a felső szegély alatt levő két, illetve az belső szöglethez közelebb álló három szemfolt teszi ki, ezeket nem lehet egyenes vonallal összekötni (az ezüstsávú szénalepke hátulsó szárnyán egy folt díszlik a szárny középterében a felső szegély alatt, és egy egyenes foltosor a szegélytér alatti részben);
- (3) az *A. hyperanthus* szárnyait a fonákján sárga sávocska szegélyezi (ez az ezüstsávú szénalepke esetében ezüstsínű).

Közönséges szénalepke (*Coenonympha glycerion* = barna szénanimfa) méretében és megjelenésében is hasonló faj, amelytől az ezüstsávú szénalepke a következő bélyegek alapján jól elkülöníthető:

- (1) az elülső szárnyainak felszíne a hátuléhoz viszonyítva világosabb, ez a nőstény példányokon egyértelmű, míg a sötétebb hímek elülső szárnyainak tőtér felőli része mindig valamivel világosabb (az ezüstsávú szénalepke szárnyfelületei egyszínűek);
- (2) az elülső szárnyakat nem díszítik szemfoltok (az ezüstsávú szénalepke szárnyai foltosak);
- (3) az elülső szárnyak fonákjának alapszíne világos rozsdabarna, a hátulsóé szürke (az ezüstsávú szénalepke szárnyainak fonákja azonos színű, világos árnyalatú barna);
- (4) a hátulsó szárny fonákjának sejten túli részen mindig kisebb-nagyobb szabálytalan alakú, folt díszlik, aminek formája példányról példányra változik (az ezüstsávú szénalepke példányokon nincs ilyen folt).

2.3.2. Fejlődési alakok

Hernyóját és tápnövényeit a magyar szerzők csak szűkszavúan ismertetik (ABAFI-AIGNER 1907; GOZMÁNY 1968), ezek szinte szó szerint HOFFMANN (1886) munkájából származnak. Életmódját a pannon régióban nem kutatták, de feltételezhető, hogy akárcsak az imágók, külső megjelenésében vagy viselkedésben a többi fejlődési alak sem tér el az európai állományoktól. A pete, a hernyó és a báb rövid leírását a svájci és a francia nappali lepkés

monográfiában megjelent dokumentáció alapján adjuk ([GEIGER] 1987: 296; LAFRANCHIS *et al.* 2015: 598–599).

Pete: Színe élénk fűzöld, alakja tojásdad, de mindkét végén kissé ellaposodó, hosszanti barázdákkal (elektronmikroszkóp felvétel alapján számos további, talán a fajra jellemző bélyeg észlelhető lenne) (6.4 ábra a–b képek).

Hernyó: Az áttelelő hernyó sárgára színeződik (6.4 ábra c kép), de tavasszal kizöldül; utolsó vedlésű hernyó teste csupasz, hosszú és keskeny, színe fűzöld, sötét és sárga hosszanti sávok díszítik, amelyek szegélye világosabb, feje zöld; utolsó szelvényének páros nyúlványa rózsaszínű (6.4 ábra d–f képek).

Báb: Az utolsó potrohszelvény a fűszálhoz erősítve, fejfelé lóg, fűzöld színű, a fejcsúcs, az arcpajzs éle és a szárnypajzs alsó szegélye fehér (6.4 ábra g kép).

A fejlődési alakok elkülönítése szakembert igényel, és terepen is vagy csak bizonyos gyakorlat után lehetséges. Feltételezhető, hogy ha a faj élőhelyén ilyen formájú fejlődési alakokat találunk, azok az ezüstsávós szénalepkét képviselik. De minthogy a fent említett közönséges ökörszemlepké és közönséges szénalepke fajok is előfordulhatnak, azok fejlődési alakjaitól való elkülönítést az alábbiak segíthetik.

Közönséges ökörszemlepké – pete: fehér színű, kerekded, a felső vég felé elkeskenyedő (az ezüstsávós szénalepkéé zöld, széles tojásdad alakú); hernyó: szürke, barna márványozottsággal, enyhén szőrös, a hátán egyetlen hosszanti fekete csíkkal (az ezüstsávós szénalepke hernyója zöld, csupasz, számos hosszanti sötétzöld csíkkal); báb: elfekvő, világos hússzínű, az arc- és a szárnypajzson sötét rajzolattal (az ezüstsávós szénalepke bábja nem rajzolt).

Közönséges szénalepke: pete: zöld, elszórt, világosbarna foltokkal (az ezüstsávós szénalepke petéjén nincsenek barna foltok); hernyója oldalán sárga vonal díszlik (az ezüstsávós szénalepke hernyóján nincs sárga vonal); bábja sötétebb méregzöld, a szárnypajzs szegélye fehér-feketén színezett, a potrohon a trachea nyílások sárgák (az ezüstsávós szénalepke bábja világosabb zöld, szegélye fehér, a trachea nyílások nem sárgák).

2.4. A faj biológiája

2.4.1. Élőhelyi igények, ökológiai ismeretek

Európában a faj a talaj nedvességét tekintve két egészen különböző jellegű élőhelytípusban fordul elő. Az állományok nagy része nyílt üde réteken honos (*Molinietalia*, *Tofieldietalia*), de elterjedésének déli szegélyén száraz biotópokban is megtalálható, amelyek többnyire fölhagyatott másodlagos füves területek (*Festuco-Boremtea*). Ez utóbbi élőhelytípus jelenlegi ismereteink szerint csak a szlovéniai állományokra jellemző (ČELIK & VEROVNIK 2010), de valószínű, hogy egyes Pannon-Kárpát térségbeli, ma már kipusztult állományok is ezt az ökotípust képviselték (Dévény, Szár, Budaörs). Pontosan még nem feltárt a faj ázsiai areájának az ökológiája, de ismereteink szerint a mélyebben fekvő hideg sztyeppéket kolonizálta, ahol akár domináns fajként is felléphet (BRÄU *et al.* 2010).

A Pannon térségben végzett megfigyelések alapján a Kárpát-medencében meglévő élőhelyei a bő vízellátottságú, változatos szerkezetű, többszintes struktúrájú láprétek. Az élőhelyek egyik meghatározó jellegzetessége a zombékoló szerkezet. A hansági és a Duna-Tisza között levő turjánvidéki állományainak élőhelyeit még a tözeges talaj is jellemzi. Ideális esetben a legszárazabb nyári időszakot kivéve a lápréteken a felszínig vagy a felszín közeli rétegek nedvességgel telítettek, emiatt az élőhely rendszerint tocsogós. A nyári hónapokban is magas

a páratartalom, jellegzetes az esti páralecsapódás, és szélcsendes időben a fátyolköd képződés (AMBRUS & BÁLINT 2014).

Élőhelyei ÁNÉR besorolás szerint a következők:

- üde meszes láprétek, rétlápok (D1)
- kékperjés rétek (D2)
- mocsárrétek (D34)
- patakparti és lápi magaskórósok (D5)
- láp és mocsárerdők (J2)
- fűzlápok (J1a)

A NATURA 2000 élőhelyek közül a kékperjés lápréteken (6410) fordul elő. Hazánkban az egyik legnagyobb mértékben eltűnő – legveszélyeztetettebb – jelölő élőhely a kékperjés láprét (BIRÓ & MOLNÁR 2012), amelynek az ezüstsávós szénalepke jó indikátor faja is lehet.

2.4.2. Fejlődésmenet, szaporodás, viselkedésökológia

Széles palearktikus elterjedési területén a faj mindenütt egynemzedékes. Olykor előfordulhatnak kései kelésű példányok, de ezek még nem bizonyítják az esetlegesen meglévő második nemzedéket (vö. ČELIK & VEROVNIK 2010: 11). A pannon régióban nyáron egyetlen nemzedékben repül, június derekától július végéig. A Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) gyűjteményében a legelső repülési dátum: június 10. (Budapest: 1892; Ócsa: 1934), a legkésőbbi pedig: július 27. (Hanság, Csorna: 1933). A NBmR keretében másfél évtizede folytatott jelölés-visszafogás eredményei szerint a Kiskunságban a legkorábbi példányok június 3-án jelentek meg és legkésőbb július 10-ével ért véget a rajzás.

A lepkék élettartama a hazai jelölés-visszafogásos adatok szerint hímek esetében öt-hat, míg a nőstények esetében hét-kilenc nap (ÖRVÖSSY *et al.* 2010). Szinte minden tanulmány hangsúlyozza, hogy a rajzás a hím egyedek kikelésével indul, és a nőstények egy héttel később jelennek meg nagyobb számban.

A hímek szökdécselő repüléssel, a zsombékoló területeken a növényzet között keresik a nőstényeket. Ez utóbbiak a rajzás elején kevesebbet mozognak. Többnyire árnyékos helyeken, bozótosban vagy erdőszegélyben tartózkodnak nagy melegben, egyébként a zsombékoló kékperjés magas fűvében vannak. A rajzást a szeles idő komolyan befolyásolja, ilyenkor a lepkék inkább a fűben rejtőzködnek. A legkedvezőbb repülés szélcsendes és napos időben észlelhető. Borús, de fülledt időben is rajzanak, amit nagymértékben a szemerkélő eső sem korlátoz.

Hazai viszonylatban nincs pontos adat az imágók nektárforrásával kapcsolatban. ČELIK (1997) szerint a szlovéniai állományok nőstényei gyakrabban táplálkoznak, és az egyetlen megfigyelt nektárforrás a sárga virágú vérontó pimpó (*Potentilla erecta*). ŠAŠIĆ (2010) a horvátországi vizsgálatait kapcsán hangsúlyozza, hogy a lepkék ritkán látogatják a virágokat. Négy fajt sorol fel: a lila virágú libúr szegfű (*Dianthus liburnicus*), a fehér virágú csikorgófü (*Gratiola officinalis*), a sárga virágszínű fűzlevelű peremizs (*Inula salicina*) és a szintén sárga virágú indás pimpó (*Potentilla reptans*). KULAK & YAKOVLEV (2018) viszont a nektárforrások széles skáláját sorolja fel: tözegeper (*Comarum palustre*) világos rózsaszín, lápi galaj (*Galium palustre*) fehér, réti fűzény (*Lythrum salicaria*) világos lila, mocsári lednek (*Lythyrus palustris*) lila, mocsári kocsord (*Peucedanum palustre*) fehér, és bükköny fajok (*Vicia* sp.) lila

virágszínnel. Valószínűleg az ezüstsávós szénalepke számára a nektárfogyasztás másodlagos jellegű. Számos megfigyelés alátámasztja, hogy az imágók gyakran szívogatnak a nedves talajon, állati ürüléken vagy tetemen, az ivarérettséghez és produktivitáshoz szükséges ásványi anyagokat részben innen szerzik. Ez a tarkalepkefélék (*Nymphalidae*) egész családjára jellemző. Több hazai megfigyelés is alátámasztja az ezüstsávós szénalepke ilyen viselkedését (AMBRUS & BÁLINT 2014: 318).

A lepkék nyugalmi helyzetben összecsucokott szárnyakkal ülnek a fűszálak végén. Borús időben, esőben és éjszaka mélyebbre húzódnak. Támadóik (pl. karolópókok, ragadozó rovarok) közeledése esetén a halottnak tettetik magukat, és a földre hullnak (ez a viselkedés megfigyelhető jelölés-visszafogáskor is). A mély fűben gyakorlatilag lehetetlen megtalálni őket. Pókhálókban is fennakadnak, ilyenkor ott esnek zsákmányul.

A hímek járőrözve keresik a nőtényeket. Párzás már a kora délelőtti órákban is történhet, nincs meghatározott időszakhoz kötve. Alkonyatkor is figyeltek meg párzó egyedeket.

A petezéshez kiválasztott helyek általában alacsonyabb vegetációjúak (25 cm-nél alacsonyabb füvek), és mentesek az árnyékolástól. A nőtény petéit kisebb sorozatokban, de egyesével rakja le. Egy-egy pete lerakása közben pihen, többnyire kinyitott szárnyakkal a Nap felé fordulva sütkérezik. Hűvös időben a nőtény nem aktív. Hasonlóképpen fülledt, nagy hőségben sem rak petét. Következésképp a peterakás sikeressége függ a környezet hőmérsékletétől, így az időjárásnak optimálisnak kell lennie: napfényes, enyhén meleg és viszonylag enyhe légáramlású. Többnyire koradélután történik a petezés. A peterakás nem kötődik kizárólagosan a hernyó tápnövényéhez. A nőtény helyezheti petéit száraz fűcsomó tövébe, vagy magára a fűszálra, annak nyelére vagy csúcsára, de petézhet akár nem egyszikű növényre is (csarab – *Calluna vulgaris*: BONELLI *et al.* 2010; közönséges kutyabenge – *Rhamnus frangula*: BRÄU *et al.* 2010: 48). Természetesen a peterakáshoz előnyben részesíti a hernyó tápnövényét vagy annak közelségét. A legfontosabb kritérium az, hogy az élőhely zsombékoltsága legyen, a peterakás helye megfelelően üde, de a Napnak kitett legyen, hogy a napkedvelő hernyó megkapja a fejlődéséhez szükséges energiát, és a szárazabb periódusokban az üde környezet megvédje a kiszáradástól.

Irodalmi adatok szerint a fő peterakó növények a perje- (*Molinia*) és a sásfélék (*Carex*): nyugati kékperje (*Molinia caerulea*), lápi sás (*Carex davalliana*), barna sás (*C. hostiana*), muharsás (*C. panicea*). Ezek a tipikus ezüstsávós szénalepke élőhely domináns egyszikűi. A petéket a nőtény 5–15 cm magasságban helyezi el a növényeken, vagy egyszerűen a talajszintre vagy hullott növényi részre rakja. A hernyók kedvelik a napfényt, ezért keresik a növényzet nyíltabb, napsütötte helyeit. Aktivitásuk a nap meleg időszakára koncentrálódik, ilyenkor a tápnövény levelén táplálkoznak és sütkéreznek. A szakirodalomban sok faj nevét olvashatjuk, mint a hernyó tápnövénye (összefoglalja BRÄU *et al.* 2010), de a legfontosabbak (zárójelben a tudományos név után az élőhely típusa): törpe sás (*Carex humilis* - száraz), muharsás (nedves), pusztai csenkesz (*Festuca rupicola* - száraz) és nyugati kékperje (nedves) (ČELIK *et al.* 2014).

A peték nyolc-kilenc nap alatt érnek be, a kicsi hernyók a nyár derekán kelnek ki. A nyár folyamán különböző füveken táplálkoznak (főként muharsás és nyugati kékperje) egészen az ősz beálltáig. Ezt követően aktivitásuk fokozatosan csökken, majd megszűnik. Zöld színüket (feltételezhetően) a környezet lehűlésekor szénasárgára váltják. A telet a füvek leveléhez bújva vészelik át mozdulatlanul, fejjel lefelé (6.4 ábra c kép). Később mélyebbre húzódnak,

vagy a növényzettel együtt hótakaró nyomja le őket a föld színéig. A fagyok elmúltával újra megjelennek, és éjt nappallá téve táplálkoznak a zölden maradt sások levelén. A hernyók áttelelés utáni táplálkozását tekintve a kékperje későn hajt ki, ezért szinte bizonyos, hogy az áttelelő hernyók először sásleveleken táplálkoznak, vagy a kékperje föld színén levő egészen friss hajtáskezdeményeit fogyasztják. Áttelelés után a hernyók színe visszaváltozik zölddé. Ahogy a növényzet növekszik, a hernyók is egyre magasabbra másznak ki a füvek száaira. A bábozódás is itt történik.

A báb fejfelé lefelé csüngő, a potroh utolsó szelvényének végét finom selyemszövedék erősíti a fűszálra (6.4 ábra g kép). A báb színével, formájával és finom barázdáltságával tökéletesen beleilleszkedik környezetébe.

2.5. Elterjedés

2.5.1. Általános elterjedés

A faj a Palearktikum pacifikus régiójától (Japán és a Koreai-félsziget) Ázsián és Európán keresztül az atlantikus térségeig a 30° és a 60° szélességi körök határolta területeken egyre keskenyedő sávban fordul elő (6.1 ábra; BOZANO 2002). Legészakibb elterjedési területe az Ob folyam mentén található Szibériában (Oroszország), délen pedig Honshu szigetén (Japán). Elterjedése viszonylag jól dokumentált (Japán: INOMATA 1990, Koreai-félsziget: KIM 1976, BÁLINT & KATONA 2012; Bajkálontúl: TSHIKOLOVETS *et al.* 2002, Mongólia: TSHIKOLOVETS *et al.* 2009a, Dél-Szibéria: TSHIKOLOVETS *et al.* 2009b, Északnyugat-Szibéria-Oroszország: LUKHTANOV & LUKHTANOV 1994, Európa: (6.2 ábra) TSHIKOLOVETS 2011, KUDRNA *et al.* 2015). A magyar szakirodalom szerint a boreo-kontinentális „szibériai” faunatípust képviseli (VARGA *et al.* 2004).

2.5.2. Elterjedés a Kárpát-Pannon régióban (Kárpát-medence)

A történeti ezüstsávós szénalepke adatok revízióra szorulnak. Bizonyítópéldányok hiányában egy részük megalapozottsága kérdéses, a lelőhelyek egy részének azonosítása is problémás. Ezeket az alábbiakban soroljuk fel, betűrendben. A (*)-gal jelzett előfordulási pontok Magyarország jelenlegi politikai határán kívül esnek.

1. „Banatus” (*) (ABAFI-AIGNER *et al.* 1896) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Feltételezhető, hogy az adat a *Coenonympha leander*-re vonatkozik. A faj mindmáig nem ismert a történeti Bánát régiójából (vö. SZÉKELY 2008, KUDRNA *et al.* 2015).
2. „Bánát” (*) (MEGYESI 1935) – Jegyzet: Minden bizonnyal a régi „Banatus” adat kritikátlan újraidézése.
3. „Branyiszko” (*) (HUSZ 1881) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Feltételezhető, hogy az adat a lápi szénalepkére (*Coenonympha hero*) vonatkozik. Husz Ármin gyűjteménye bekerült az MTM-be, nincs branyiszközi ezüstsávós szénalepke.
4. „Budaörs” (BÁLINT 2008) – Jegyzet: Bizonyítópéldány Kovács Sándor Tibor (Szeged) gyűjteményében. 1973-ben gyűjtötték, azóta nincs adata.

5. „Buda-Pest környékén” (ritka) (EMICH 1868) – Jegyzet: Nem pontosítható. De feltételezhetően Frivaldszky alábbi adatára támaszkodik.
6. „Buda-Pest közelében az óbudai puszkaporos malom vizenyős rétségein” (FRIVALDSZKY 1865) – Jegyzet: Vélhetőleg a Frivaldszky-gyűjtemény ma is fellelhető öt példánya innen (vagy a rákosi Ördögmalomtól) származik. 1917-ben a faj még gyakori volt (JABLONKLAY 1974), és 1923-ig biztosan előfordult az óbudai területen, ahogy az MTM adatai jelzik (BÁLINT *et al.* 2006). Azóta nem gyűjtötték. A lápot lecsapolták és részben beépítették.
7. „Budapest” (ABAFI-AIGNER *et al.* 1896) – Jegyzet: Nem pontosítható. Feltételezhetően az óbudai lelőhelyre vonatkozik. – Jegyzet: Bizonyítópéldány az MTM-ben található. Az egyetlen nőtény példány gyűjtési adata 1983. VI. 13. (MTM-2769). A terület a jól ismert ócsai állományoktól 20 km-re északra van.
8. „Budapest-Merzse mocsár” (BÁLINT *et al.* 2006), bizonyítópéldány az MTM gyűjteményében.
9. „Csorna” (MEGYESI 1935) – Jegyzet: Minden bizonnyal a hansági előfordulás első közlése, melynek alapja az 1933-as évből származó MTM-ben őrzött anyag lehetett. A példányok piros tintával írt lelőhely-cédulájának felirata „Hanság, 27.VII.1933”. A példányokon „Csorna, Graeser” fekete tussal írt cédula is látható. Ez utóbbi Schmidt Antal (1880–1966) kézírása. A gyűjtő csak pár évvel később publikálta megfigyeléseit (GRAESER 1940), amelyben azt írta, hogy 1933 során részben a Kapuvár környéki égeresben és a Csíkóséger nevezetű területen gyűjtött, majd 1934-től 1939-ig kizárólag a Csíkóségeresben (BALSAY & BALSAY 2010). Tehát a múzeumi „csornai” példányok nagy valószínűséggel innen származnak.
10. „Devínska Nová Ves” (*) (=Dévényújfalú) (BAUER 1928) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Az adat valószínű, hiszen Bécs környékén is honos volt a faj. Az élőhely a terjeszkedő Pozsony miatt azóta minden bizonnyal eltűnt (KULFAN & KULFAN 1991). Szlovákiában az ezüstsávós szénalepkét jelenleg eltűnt fajnak tekintik (VIDLIČKA 2011).
11. „Eperjes” (*) (HUSZ 1881, ABAFI-AIGNER *et al.* 1896, DAHLSTRÖM 1900, MEGYESI 1935) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Feltételezhető, hogy az adat a lápi szénalepkére vonatkozik. Husz adata eredetileg a Hernád-völgyre vonatkozik. Az adattal kapcsolatban lásd a „Hernád-völgy” lelőhelyet.
12. „Hernád-völgy” (*) (HUSZ 1881) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Feltételezhető, hogy az adat a lápi szénalepkére vonatkozik. Ezt erősíti meg az a nőtény lápi szénalepke példány is, ami „Hernád” lelőhellyel az MTM-ben található. HRUBÝ (1964) szerint a Hudák gyűjteményből származó bizonyító példány(ok) található(k) a poprádi múzeumban.
13. „Komárom” (*?) (MEGYESI 1935) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Bár Duna-menti előfordulása nem zárható ki, Megyesi dolgozata olyan sok szakmai hibát és valószínűtlen adatot tartalmaz, hogy munkáját nem lehet kritika nélkül elfogadni.
14. „Magas Tátra” (*) (MEGYESI 1935) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Az adat minden bizonnyal a „Tátra” (ABAFI-AIGNER *et al.* 1896) adat kritikátlan átvétele.

15. „Ócsa” (SZENT-IVÁNY 1938, BÁLINT *et al.* 2006) – Jegyzet: Az MTM adatai szerint Schmidt Antal már 1922-ben gyűjtötte a felsőbabádi részeken, Szent-Ivány József publikálta először ezt az előfordulást.
16. „Orsova” (*) (MEGYESI 1935) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Bánáti előfordulását nem erősítették meg (lásd fenn a „Bánát” lelőhelyet). Megyesi dolgozata olyan sok szakmai hibát és valószínűtlen adatot tartalmaz, hogy munkáját nem lehet forrásértékűnek tekinteni.
17. „Pest-Buda” (HORVÁTH & PÁVEL 1875) – Jegyzet: Nem pontosítható. Feltételezhetően FRIVALDSZKY (1865) adatára támaszkodik. Páveltől négy „Budapest” lelőhelyezésű példány található az MTM-ben, 1899-ből. Frivaldszky naplóiban van utalás az „Ördögmalom” környéki előfordulásáról (MTM, Tudománytörténeti Gyűjtemény; publikálatlan adat). Pável példányai viszont valószínűleg az óbudai Rómaifürdőről származnak. KOLAR (1928) még arról számol be, hogy a faj a főváros környékén több helyütt is előfordul. PÉNZES (1944) még jelzi az óbudai láprétek meglétét.
18. „Peszér” (ABAFI-AIGNER *et al.* 1896) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Abafi-Aigner pontosan leírja, hogy 1894-ben Uhryk Nándor és Cerva Frigyes társaságában június hó végén Gyónról hajtattak ki parasztkocsin a peszéri pusztákra, ahol Uhryk megfogta a fajt (A. AIGNER 1902). Később már nem említik, így KOVÁCS (1953 és 1956) sem jelzi peszéri előfordulását.
19. „Poprád” (*) (MEGYESI 1935) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Az adat minden bizonnyal a *Coenonympha hero*-ra vonatkozik.
20. „Rókusz” (*) (GEYER 1875) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Feltételezhető, hogy az adat a *Coenonympha hero*-ra vonatkozik.
21. „Selmecebánya” (*) (ABAFI-AIGNER *et al.* 1896) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM-ben. Feltételezhető, hogy az adat a lápi szénalepkére vonatkozik.
22. „Szár” (BÁLINT és *et al.* 2006) – Bizonyítópéldány az MTM-ben. Az egyetlen példányt Stahulják (=Jablonkay) József gyűjtötte 1912-ben. Azóta nincs újabb előfordulási adat. JABLONKAY (1974) megemlékezésében nem említi a faj szári adatát.
23. „Tátra” (*) (ABAFI-AIGNER *et al.* 1896) – Jegyzet: Bizonyítópéldány nincs az MTM gyűjteményében. Feltételezhető, hogy az adat a lápi szénalepkére vonatkozik.

Az ezüstsávós szénalepke jelenlegi elterjedését Magyarországon a 6.3. ábrán mutatjuk be.

2. 6. Hazai állományok jellemzése

A 2.5.2 fejezetben soroltuk fel, és röviden értékeltük a Kárpát-medencében az ezüstsávós szénalepke lelőhely-adatait. Előfordulási pontjai a mai Magyarországot tekintve három nagy csoportra oszthatók: (1) A Duna-Tisza köze (Ócsa és Peszér) és a Pesti-síkság (a Merzsemocsár), a hozzá kapcsolódó Rákosmezei rétek és Duna túloldalán levő Aquincum környéki lápok (és talán ide sorolható még a kérdéses budaörsi adat), (2) a Váli-víz mente (Szár) és (3) a Hanság („Csorna”).

A (2)-es számú előfordulási csoport adatát kizárólag gyűjteményi példány alapján tudjuk jelezni (BÁLINT & MÁTÉ 2004, vö. BÁLINT *et al.* 2006). Nincs irodalmi adata, és a legújabb kutatások sem erősítették meg előfordulását (PETRICH 2001). Mivel maga a gyűjtő –

Jablonkay – sem említi visszaemlékezéseiben, az előfordulás kétséges, de nem zárható ki egyértelműen (lásd fent).

Az (1)-es és a (3)-as területsoportok rajzolódnak ki az alapján, amit GOZMÁNY (1968) a faj elterjedéséről ír: „Magyarországon a hansági és az ócsai láp-, illetve turjánvidéken található, a Budai-hegyvidékről is ismeretesek példányok”. A Rómaifürdő környéki (= „Budai-hegyvidék”) állomány pusztulását áttételesen dokumentálták (JABLONKAY 1974). A Vörös-könyv szerint viszont már „... egyetlen tenyészőhelye maradt” (VARGA 1989). Később egy természetvédelmi szemszögből a nappali lepkékre összpontosító tanulmány a következőket írta: „Jelenleg csak egyetlen hazai populációjáról tudunk (Pest-megye: Ócsa-Dabas). Budapest környéki élőhelyeit lecsapolták és beépítették (Rómaifürdő), hansági populációit (Hanság) pedig senki sem kereste, bár a faj ott még talán előfordul.” (BÁLINT 1994). Ez rámutatott arra, hogy hansági élőhelyén senki sem kereste.

Az (1)-es területen a budaörsi tenyészését kizárhatjuk. Nem valószínű, hogy Budaörs környékén a XXI. században bárhol is előfordulna a faj. A Merzse-mocsár olyan intenzíven látogatott terület, hogy aligha kerülné el a faj az odalátogató zoológusok figyelmét. Ennek ellenére nem zárható ki, hogy a gyűjteményi példány az Ócsa-Dabas környékén tenyésző metapopuláció egyik legészakibb állományát képviselte a mintavételezés idejében, amely mára eltűnt.

Összefoglalva: mai ismereteink szerint a faj a Duna-Tisza közén két helyen, (a) Ócsa-Dabas (természetes állomány) és (b) Kunadacs környékén (visszatelepített állomány), illetve a dunántúli (c) Hanságban tenyészik (természetes állomány) (AMBRUS & BÁLINT 2014). Ezeket tekintjük át alább, elsősorban AMBRUS & MÁTÉ (2018) eredményei alapján.

- (a) *Ócsa-Dabas*: A 2002 és 2009 között zajlott felmérések alapján Ócsától délnyugatra és délre egy-egy nagyobb metapopulációs népeség, míg Dabastól északkeletre hat elszigeteltnek tűnő állomány került regisztrálásra. Feltételezzük, hogy az Ócsa-Dabas környékéről jelzett népeségek talán egy nagyobb metapopulációs hálózatot alkotnak. Ha így van, akkor ebbe jól beleillik az 1983-ból származó Merzse-mocsár adat is (lásd fent az előbbieken). A 2010-es esztendőttől az állományok nagysága jelentősen csökkent, és a korábbi élőhelyek közel feléről nem sikerült kimutatni a fajt. Az egyedszám alakulása is negatív tendenciát mutatott.
- (b) *Kunadacs*: Tudva, hogy a faj előfordult Peszér környékén, és a megfelelő botanikai adatok ismeretében (vö. MÁTÉ & VIDÉKI 2006) az ezüstsávos szénalepke metapopulációs állományának létrehozására történt kísérlet. Ennek eredményeképp úgy tűnik, a fajt sikerült újjahonosítani a peszéri pusztán, és az állomány egyedszáma 2012-ben nemcsak meghaladta a kétezret, hanem újabb területek kolonizációjára is képes volt.
- (c) *Hanság*: 2012-ben sikerült megtalálni a Graeser-által jelzett előfordulási ponttól 16 km-re (AMBRUS 2012) egy olyan területen, amely a faj számára közel 100 hektárnyi kiterjedésű élőhelyet kínál. Az állományt, amely az Ócsa-Dabas környékén meglévőhöz hasonló metapopulációs szerkezetet mutat, 2010 óta különféle módszerek alkalmazásával folyamatosan követik. A megfigyelések szerint az egyedszám minden évben több ezerre becsülhető.

2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok

A pacifikus térségtől (Japán) keskeny sávban Ázsián és Európán keresztül a faj elterjedése egészen az atlantikus partokig húzódik. Elterjedésének keleti felében (Japánt leszámítva, vö. SHIMAZAKI 2009) vagy az oroszországi pusztákon a faj életmenete kevésbé ismert, egyelőre nem került a kutatások középpontjába. Elterjedésének nyugati területén viszont az európai természetvédelem egyik zászlós lepkefaja. Így számos ország irodalmában találunk többé-kevésbé jó, és viszonylag friss könyvrészlet-szerű összefoglalót a fajról (pl. Ausztria: HÖTTINGER & PENNERSTROFER 1999; Franciaország: LAFRANCHIS *et al.* 2015; Magyarország: AMBRUS & BÁLINT 2014; Svájc: [GEIGER] 1987). Külön tanulmánykötetet is szenteltek arra, hogy a horvátországi, magyarországi, németországi, olaszországi, lengyelországi, svájci és szlovéniai állományokkal kapcsolatos legújabb kutatási eredményeket publikálják (DOLEK *et al.* 2010). Az alábbiakban az elterjedési terület nyugati felében folytatott vizsgálatokat ismertetjük dióhéjban.

2.7.1. A faj állományainak felmérése, monitorozása

Az állományok alaposabb felmérése Bajorországban (BRÄU *et al.* 2010), Horvátországban (ŠAŠIĆ 2010), Lengyelországban (SIELEZNIEW *et al.* 2010), Szlovéniában (CELIK & VEROVNIK 2010) és Svájcban (DUŠEJ *et al.* 2010) történt meg. A felmérések alapján bizonyítható volt a faj, addig többnyire feltételezéseken alapuló, veszélyeztetett helyzete. Az állományok fragmentálódtak és kis területekre összpontosultak. Monitorozásuk során összességében negatív tendenciát mutattak mind egyedszám, mind pedig a benépesített élőhelyek tekintetében. Az okok feltárására további, célzott kutatásokat végeztek, amely egyes állományok életmenetét vizsgálta nagyobb részletességgel.

2.7.2. Ökológiai vizsgálatok

Az ökológiai vizsgálatok két csapásirányban folytak: (1) a hernyó és a tápnövény kapcsolata és (2) az imágók viselkedése és annak összefüggése az élőhellyel. Ezek feltárása fontos ismereteket szolgáltat az állományok védelmét és megőrzését, továbbá azok növekedését szolgáló kezelési tervek összeállításához. Bajorországi munkacsoport vizsgálta a hernyó táplálkozási ciklusait, illetve a nőtények peterakási preferenciáit (BRÄU *et al.* 2010). Magyar kutatók tárták fel a különböző élőhelyi hatásokat a faj metapopulációs szerkezetére a kiskunsági turjánvidéken (ÖRVÖSSY *et al.* 2010 és 2013). A tápnövények, és a faj számára a legkedvezőbb élőhelyek közötti összefüggésekre mutatott rá egy nemzetközi kutatócsoport bajor és szlovén állományokat vizsgálva (ČELIK *et al.* 2009 és 2014, BRÄU *et al.* 2016).

A kutatási eredmények alapján konkrét javaslatok születtek bizonyos állományok kezelésére (AMBRUS 2012; BRÄU *et al.* 2018). Ezek már figyelembe veszik azt, hogy az imágók számára szükséges az élőhely mozaikossága, a peterakáshoz szükséges zsombékolós struktúra, és hogy a hernyók nyugalmi periódusa csak rövid időszakokra korlátozódik. Így például még a terület kezelése céljából történő kései kaszálás is negatív hatással lehet a fajra.

2.7.3. Szaporítási és tenyésztési kísérletek

Bár a lepke hernyóját már régen leírták és ábrázolták (HOFFMAN 1886), illetve bizonyíthatóan tenyésztették a fajt (HABICH 1899, GRADL 1945), a legutóbbi időig komolyabb szaporítási

kísérletek nem történtek. Viszont a legújabban végzett laboratóriumi munka (BRÄU *et al.* 2010) rámutatott számos olyan apróságra, amelyet a szabad ég alatt végzett megfigyelések során nehezebb lett volna felfedezni. Így derült fény a hernyó viszonylag hosszú és ciklikus életmenetére, a nőstények petézési preferenciáira. Ezeket később már a célzott kutatások mind megerősítették. Az életmenet kapcsán végzett, az élőhelyen folytatott tenyésztési kísérletekből származó egyedek segítségével pedig sikerült újra meghonosítani a fajt (BRÄU *et al.* 2018).

2.7.4. Morfometriai és genetikai vizsgálatok

Szlovén kutatók vizsgálták a faj szárnyfelületén található fonákrajzolat összefüggéseit a környezettel (JUGOVIC *et al.* 2018). Megállapították, hogy az ivarok ellentétes módon reagálnak a száraz, illetve a nedves élőhely által generált hatásokra; a hímek valamivel erőteljesebben. Ezt a rajzolati változatosságot már a korai szerzők is felfedezték, számos egyedi eltérést megnevezve, de az aberrációs mintákat előidéző okokat nem firtatták (ilyen például az „*ab. hungarica*” ABAFI-AIGNER 1907). Bár előfordulhat, hogy folyattak már genetikai vizsgálatokat a fajjal kapcsolatban, az eredményeket még nem publikálták. Minden bizonnyal érdekes fajtörténeti információval szolgál a száraz és a nedves ökotípusok genetikai változatosságának feltárása (vö. KOLAR 1919, HABELER 1972).

2.7.5. Hazai eredmények a nemzetközi kutatások fényében

A fentiekben már említésre került Örvössy és munkatársainak két szakdolgozata is (ÖRVÖSSY *et al.* 2010 és 2013). Ebben elsőként jelezték, hogy a faj egyetlen akkor ismert magyarországi állománya metapopulációs szerkezetű, amelyre nagy hatást gyakorol a különféle élőhelymozaikok által generált változók. Így a vizsgálatuk során adatokkal tudták alátámasztani, hogy a kiszáradóban lévő, és emiatt jelentősen átformálódó mikrohabitatokból a faj elhúzódik az üdebb élőhelyek felé. Így a faj megőrzése szempontjából a talaj vízgazdálkodása az egyik kulcs.

A fent említett magyar kutatócsoporttal párhuzamosan (illetve már azt megelőzően) Máté András dolgozott az Ócsai Tájvédelmi Körzetben és követte nyomon a fajt. A metapopulációs szerkezetet felismerve, illetve az állomány egyedszámának és a Kiskunság természeti viszonyai alaposabb ismeretének tudatában fogalmazódott meg a faj peszéri pusztára való visszatelepítésének gondolata (BÁLINT & MÁTÉ 2004). Ennek megfelelően került kijelölésre két terület, amely sikeres telepítés eredményeként egy újabb állománynak adhat otthont (Kunadacs: Bekerített-rét, Nagy-falulapos és Forgács-erdő; Kunpeszér: Leveles-rét). A telepítés a 2005. és 2006. években kezdődött, és egy évtized távlatából eredményesnek mondható (AMBRUS & MÁTÉ 2018). Megemlítjük, hogy a kiskunságihoz hasonló sikerrel járt a későbbi bajor visszatelepítés (BRÄU *et al.* 2018), amely akárcsak a magyar, a már meglévő kutatási adatokra támaszkodhatott.

Csak a magyar kutatók eredményeinek ismeretében lehetett sikeres a hansági állományok megtalálása és az élőhelyek kezelése. Ennek eredményeként az ezüstsávós szénalepke Európában az egyik legnépesebb (több ezer egyedre becsült) állományát őrzi féltve a Fertő-Hanság Nemzeti Park (AMBRUS & MÁTÉ 2018).

2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok

Az ezüstsávos szénalepke fajmegőrzési terve (BÁLINT & MÁTÉ 2004) az akkor ismert egyetlen ócsai populációval kapcsolatosan hangsúlyozza, hogy

- (1) nem ismert az állomány nagysága és struktúrája;
- (2) nem állnak rendelkezésre pontos adatok a faj élőhelyéről, illetve tápnövényéről;
- (3) az élőhelyet érő negatív hatások hosszú távon a faj kipusztulását eredményezik;
- (4) ezért a faj megőrzésének érdekében törekedni kell az állomány megerősítésére, és a faj elterjedésének kiszélesítésére;
- (5) ennek érdekében igen intenzív kutatásokat kell folytatni az Ócsai TK területén;
- (6) az adatokat ki kell értékelni;
- (7) majd középtávú fajvédelmi programot kell kidolgozni.

A fentiek alapján megállapíthatjuk, a fajmegőrzési programnak megfelelően rövid-, közép- és hosszútávon megvalósultak a természetvédelmi célkitűzések:

- (1) Örvössy és munkatársainak, továbbá a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszernek köszönhetően a faj ócsai állományát tudományos módszerek alkalmazásával nyomon követték, felmérték és szerkezetét feltárták.
- (2) Bizonyíték-alapú ismeretek alapján az élőhelyet kezelték. Intézkedések történtek a terület számára kedvezőbb vízgazdálkodás kialakítására, a nem megfelelő vadgazdálkodás és jószágirtás visszaszorítására, és a természetes szukcessziós folyamatok leállítására, illetve visszafordítására.
- (3) Még a hansági állomány megtalálása előtt sikeres újratelepítés történt a peszéri pusztára, amelyet újra csak bizonyíték alapú intézkedések előztek meg (korrigált vízgazdálkodás és területhasználat). Majd a hansági állomány felfedezése után az ottani élőhelyeket a Kiskunságból már ismert gyakorlatra és meglévő ismeretekre alapozva vonták természetvédelmi kezelés alá, és követték az ottani állományt.
- (4) A kutatási eredmények nemcsak jelentés formájában, hanem tudományos publikációkban is fellelhetők (ÖRVÖSSY *et al.* 2010 és 2013, AMBRUS 2012, AMBRUS & BÁLINT 2014, AMBRUS & MÁTÉ 2018).

3. Veszélyeztető tényezők

Az alábbiakban a faj hosszú távú megőrzését veszélyeztető tényezőket soroljuk fel az Európai Bizottság által kiadott, természetvédelmi irányelvek szerinti listát alkalmazva. Nagyobb kategóriák alá rendezzük a tényezőket, amelyek megnevezését az említett lista alapján adjuk meg (zárójelben a megnevezés kódjával). A tényezőhöz (kódját követően) rövid indoklást fűzünk.

A felsorolás végén a tényezőket két csoportba, emberi és nem közvetlenül emberi kategóriába tömörítettük. A tényezőket rangsoroljuk az általunk vélt fontossági sorrendben a nagy jelentőségűektől kezdve a kevésbé jelentősekig.

3.1. Mezőgazdaság

Gyepterület kaszálása és vágása (A08) – egyes élőhelyrészeket a területen gazdálkodó kaszálhat; a nem megfelelő időben és módban végzett kaszálás negatív befolyással lehet a növényzet szerkezetére, illetve a különböző fejlődési alakok életvitelére (pete, hernyó és báb mortalitás növelése; az imágók számára nem megfelelő élőhelytípus kialakítása).

Intenzív legeltetés vagy túllegeltetés (A09) – a növényzet változását okozó természetes folyamatokat a területen a gazdálkodó legeltetéssel oldhatja meg; az intenzív legeltetés – a tapasztalatok szerint – az élőhely szerkezetére és magára a lepkefaj helyi állományára is negatív hatással van.

Lecsapolás mezőgazdasági művelés alá vonás céljából (A31) – a jó vízellátottságú láprétek művelésbe vonása eredményezhette a faj élőhelyvesztésének jelentős részét.

Mezőgazdasági célú égetés (A11) – egyes élőhelyrészek nádasodását a gazdálkodó téli nádégetéssel szoríthatja vissza; a környező füves területekre is kiterjedő égetés elpusztítja a gyeppen telelő hernyókat.

3.2 Erdészet

Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (B01) – bár a termőhelyi adottságok a gazdálkodó számára egyértelművé teszik az ezüstsávos szénalepke élőhelyeinek alkalmatlanságát az erdőművelésre, bizonyos társadalmi jelenségek miatt ez mégis potenciális veszélyforrás; az erdőtelepítésre kényszerített gazdálkodó a terület növényzetének szerkezetében és vízgazdálkodásában olyan változásokat idéz elő, amelyek visszafordíthatatlanok, és a faj számára végzetesek.

3.3. Lakossági, kereskedelmi, ipari és rekreációs infrastruktúra és területek fejlesztése létesítése és használata

Vizes élőhelyek, mocsarak, lápok stb. lecsapolása, termővé tétele és átalakítása lakott vagy rekreációs területté (F26) – a közelben fekvő és növekedő települések a látszólag „haszontalan” területeket egyre intenzívebben vonják be lakossági tevékenységekbe, nagyobb kiterjedésű szabadidő- és lakóparkok létesítésével.

Vizes élőhelyek, mocsarak, lápok stb. lecsapolása, termővé tétele és átalakítása kereskedelmi vagy ipari területté (F27) – az egyre inkább kiépülő úthálózat kihívásaira és kínálkozó lehetőségeire adott válaszként a növekedő emberi települések a látszólag „haszontalan”

területeket bevonják gazdasági tevékenységükbe, nagyobb kiterjedésű ipari parkok létesítésével és az úthálózat bővítésével.

3.4. Idegenhonos problémát jelentő fajok

Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok (I0) – az inváziós növényfajok jelenléte veszélyezteti az élőhely struktúráját, terjeszkedésük pedig csökkenti a potenciális élőhelyek kiterjedését.

3.5. Vízrendszerek ember által előidézett változásai

Leccsapolás (KJ02) – az élőhelyek vízgazdálkodásának megváltoztatása a terület gyors kiszáradásához vezet, amely a faj helyi kipusztulását eredményezi.

3.6. Természetes folyamatok

Fajösszetétel-változás természetes szukcesszió következtében (L02) – bizonyos környezeti változók hatására az élőhely növényzetében olyan folyamatok indulnak meg, amelyek a fajok összetételében jól kimutatható változásokat okoznak; ide sorolható a nádasodás vagy a cserjésedés, mint leginkább tetten érhető természetes folyamat és veszélyeztető tényező, ha az az élőhely egészét érinti.

Szerves anyag felhalmozódása (L03) – a nádasodással és cserjésedéssel együtt jár a szerves anyag felhalmozódás; ez a változásokat felgyorsítja, és a faj számára kedvezőtlen irányba formálja az élőhelyet.

3.7. Klímaváltozás

Aszály és csapadékmennyiség csökkenés (N02) – az egyre kevesebb csapadék aszályos nyarakat okoz, a láprétek víztartaléka csökken, és az imágók repülési idejében a kánikulás napok száma kimutathatóan növekszik.

Élőhelyek elhelyezkedésének, méretének és/vagy minőségének változása a klímaváltozás következtében (N05) – az élőhelyek zsugorodnak, vagy növényzetük átstrukturálódik a faj számára kevésbé kedvező vagy akár kedvezőtlen módon.

3.8. A veszélyeztető tényezők rangsorolása

3.8.1. Közvetlenül nem emberi tényezők

1. Aszály és csapadékmennyiség csökkenés (N02)
2. Az Unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok (I0)
3. Szerves anyag felhalmozódása (L03)
4. Élőhelyek elhelyezkedésének, mértének és/vagy minőségének változása a klímaváltozás következtében (N05)
5. Fajösszetétel változás természetes szukcesszió következtében (L02)

3.8.2. Emberi tényezők

Innováció

1. Erdővé alakítás más művelési módból vagy erdősítés (B01)
2. Leccsapolás mezőgazdasági művelés alá vonás céljából (A31)

3. Vizes élőhelyek, mocsarak, lápok stb. lecsapolása termővé tétele és átalakítása lakott vagy rekreációs területté (F26)
4. Vizes élőhelyek, mocsarak, lápok stb. lecsapolása termővé tétele és átalakítása kereskedelmi vagy ipari területté (F27)

Gazdálkodás

1. Lecsapolás (KJ02)
2. Intenzív legeltetés vagy túllegeltetés (A09)
3. Gyepterület kaszálása és vágása (A08)
4. Mezőgazdasági célú égetés (A11)

4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései

A cselekvési programot a következő körülmények motiválják: (1) az ezüstsávos szénalepke élőhelyei az utóbbi évszázadban jelentősen megfogyatkoztak nemcsak Magyarországon, hanem egész Európában (vö. SWAAY & WARREN 1999); (2) ennek oka minden bizonnyal a megváltozott tájhasználatban gyökerezik; (3) a fajra kedvezőtlenül hat a melegedő klíma. Ezek ismeretében készült el a cselekvési program a következő célkitűzésekkel: (1) A meglévő állományok számára a kutatási eredmények alapján optimális feltételek megteremtése. (2) A pannon állományok elterjedésének kiszélesítése, és így (3) a fajra kedvezőtlen klímahatások mérséklése. Ezzel megteremtődik az ezüstsávos szénalepke számára a lehetőség, hogy megtalálja helyét abban a természetes közösségben, amelyet a klímaváltozás és az ember fokozott tájhasználata együttesen alakít ki a következő évszázadok folyamán.

4.1. Jogszábeli, intézményi, adminisztratív intézkedések

A faj számára potenciális élőhelyként számba jöhető területek felmérése elengedhetetlen. A megfelelő szakemberek bevonásával a meglévő botanikai felmérések alapján össze kell állítani a szóba jöhető területek listáját, majd azok tulajdonviszonyát és jogi státuszát tisztázva megtervezni a faj telepítését. Természetesen a leginkább szóba jöhető területek azok, amelyek állami tulajdonban (és nemzeti park igazgatósági vagyongazdálkodásban) vannak. Tehát szükség van egy tervezési folyamatra, amely szakembereket igényel. Ezt legeredményesebben egy szakértői munkacsoport tudná megvalósítani. Az előkészítést követően a területileg érintett nemzeti park igazgatóságokkal egyeztetni szükséges, majd a természetvédelmi hatósági engedélyezési eljárást követően – annak függvényében – valósítható meg a telepítés.

4.2. Fajmegőrzési tevékenységek

Vízvezetés: az élőhelyeken törekedni kell a vizek visszatartására; így a meglévő belvízvezető csatornákat – amennyiben a körülmények megkövetelik – el kell zárni; ezzel még az aszályos években is elkerülhető a terület teljes kiszáradása; megfelelő vízgazdálkodással az inváziós növények terjedése is megakadályozható; a faj számára kedvező vízgazdálkodással megtartható és tovább növelhető mind az aktuális, mind pedig a potenciális élőhelyek kiterjedése.

Nádasodás, cserjésedés: megfelelő vízháztartás esetén a terület cserjeborítása kedvező: a magányos bokrok menedéket kínálnak az imágóknak; de számos helyen gondot okoz a kutyabenge (*Frangula*) és fűz (*Salix*) bokrok záródása vagy a nád térfoglalása, amely inváziós lágyszárúak (elsősorban az aranyvessző - *Solidago* sp.) agresszív terjedésével társul; ilyenkor a vízellátottság javítása mellett kisebb sávokban, függesztett adapterrel való szárazúást kell végezni, a felnyíló területet pedig kézi (motoros) kaszával kell megtisztítani olyan módon, hogy a felszabadult terület alkalmas legyen a faj imágói és fejlődési alakjai számára – tehát ezáltal bővül az ezüstsávos szénalepke mikrohabitatok kiterjedése.

Telepítés: a helyi állományok nagyságának és potenciáljának ismeretében (lásd alább), és a fajmegőrzési tervvel összhangban, a faj számára megfelelő zsombékoló élőhelyek benépesítése. Törekedni kell nemcsak a már meglévő állományok megtartására, és potenciáljuk növelésére, hanem ez utóbbit kihasználva javasolt újabb területeken

meghonosítani. Ez lehet a hansági vagy a kiskunsági metapopulációs struktúra szélesítése, de lehet gondolkodni a Szigetközi, a Sárvíz vagy a Váli-víz mente, vagy más dunántúli területen való meghonosítására. Olyan területben is érdekes gondolkodni, ahol a faj száraz ökotípusa is megjelenhet (tapasztalat szerint az tavaszi szerecsenlepke (*Erebia medusa*), lápi tarkalepke (*Euphydryas aurinia*) és a szürkés hangyaboglárka (*Maculinea alcon*) szárazréti ökotípusai az utóbbi évtizedekben jelentős mértékben kiszélesítették elterjedési területüket). A faj számára megfelelő láprétek találhatóak több nemzeti parkunkban is (pl. Nyírség és Őrség területén).

4.3. Monitorozás és kutatás

1. A már meglevő élőhelyek állandó monitorozása és szükség esetén a természetes szukcessziós folyamatok megállítása (nadasodás, kiszáradás, cserjésedés).
2. A fenti probléma kiküszöbölése vagy kezelhetősége miatt olyan kaszáló módszer kidolgozása – sávos vagy szinuszos (vö. VISZLÓ 2010, COCKUYT 2019) ami a zombékoló rétszerkezet és az ahhoz kapcsolódó ökoszisztéma hosszú távú fennmaradásához pozitívan hozzájárul.
3. Megfelelő módszer kidolgozása nagyobb állományok követésére, ugyanis több ezer imágó esetén a jelölés-visszafogásra alapuló adatgyűjtés nem hatékony (vö. AMBRUS & MÁTÉ 2018).
4. A faj életmenetének pontos feltárása a Pannon térségben, különös tekintettel a hernyó tápnövényeire. Ez az ismeret még hiányzik a hazai állományokra vonatkozóan!
5. A faj számára potenciális élőhelyek leltározása és kiértékelése abból a szempontból, hogy megvalósítható-e valahol eredményesen a betelepítés.

4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció

1. Magyar nyelvű kismonográfia kiadása a faj kutatástörténetéről, helyéről a magyar lepkefaunában, életmódjáról és élőhelyéről, illetve ezek természetvédelmi szerepéről. Ez alkalmas a faj bemutatására, élőhelyével kapcsolatos szemlélet-formálásra. Az aktív és hatékony természetvédelmet konkrét esettel példázza.
2. Egyes nagy egyedszámú állományok rajzása látványos; a nemzeti park külön eseményt szervezhet rá iskolai csoportoknak vagy ökoturistáknak (az ezüstsávos szénalepke rajzása idején a láprétek más érdekes látnivalóval is szolgálhatnak).
3. A fent említett eseményre média-kampány is szervezhető: internetes megjelenés, rövid hír, rádió vagy tv interjú, Facebook-esemény.

4.5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata

Középtávon (5 év) – A meglevő állományok egyedszámának összehasonlítása a jelenlegi (2019) helyzettel; az adatok alapján kirajzolódó trendek kiértékelése, különös tekintettel a klímaváltozásra és vízgazdálkodásra. Az esetleges telepítésekkel kapcsolatos adatok összefoglalása és azok értelmezése a kirajzolódó trendek függvényében.

Hosszú távon (10 év) – Az évtized eredményeinek összefoglalása, a meglevő és az újonnan létesített állományok adatainak kiértékelése és a trendek vizsgálata. Annak megfogalmazása, hogy a faj képes-e a Pannon térségben fennmaradni.

4.6. Intézkedések összesítése

Intézkedés típusa	Intézkedés	Prioritás	Időtáv	Megjegyzés
Adminisztratív	élőhelypotenciál felmérés	1	azonnal	munkacsoport létrehozása szükséges
Fajmegőrzési	vízháztartás-felügyelet	1	rövidtáv	
Fajmegőrzési	szukcesszió megállítása	1-2	rövid és középtáv	az élőhely állapotától függő
Fajmegőrzés	módszerkidolgozás és telepítés	1	középtáv-hosszútáv	a munkacsoport koordinálhatja
Monitorozás	az állományok nyomon követése	1	folyamatos	Fertő-Hanság és Kiskunsági NP
Kutatás	fejlődési alakok, tápnövények megismerése	1	középtáv	
Kutatás	javaslatok mintavételi és kaszási módszerekre	1	rövidtáv	munkacsoport
Környezeti nevelés	kismonográfia	3	középtáv	egyéni megbízás/munkacsoport
Kommunikáció	a lepkerajzás köré szervezhető esemény	3	középtáv	nemzeti park igazgatóságtól függő

21. táblázat Az ezüstsávos szénalepke cselekvési programjának összefoglaló táblázata

5. Irodalomjegyzék

- A. AIGNER L. (1902): Peszéri kirándulásaim. – Rovartani lapok, 1902. 9(4) 75-82.
- A. AIGNER L. (1904): A lepkék magyar elnevezése I–II. – Rovartani Lapok 11(4): 83–86., 11(5): 104–107.
- ABAFI-AIGNER L. (1907): Magyarország lepkéi tekintettel Európa többi országának lepkefaunájára. A Berge-féle lepkekönyv képeivel. – Budapest: Magyar Királyi Természettudományi Társulat, XXXII +137 o., 51 t.
- ABAFI-AIGNER L. – PÁVEL J. – UHRYK N. (1896): Fauna Regni Hungariae. Animalium Hungariae Hucusque Cognitorum Enumeratio Systematica in Memoriam Regni Hungariae Mille Abhinc Annis Constituti. III. Arthropoda. Insecta. Lepidoptera. Ordo Lepidoptera. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 82 pp.
- AIGNER L. (1909): Magyarország pillangói. XXVIII. – Rovartani Lapok 16: 6–9.
- AMBRUS A. (2012): Ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*) a Hanságban. False Ringlet (*Coenonympha oedippus*) in the Hanság meadows. – Szélkiáltó 15: 33-34.
- AMBRUS A. – BÁLINT ZS. (2014): Ezüstsávós szénalepke *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787). – In: Haraszthy L. (szerk.): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. – Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár: 317-319.
- AMBRUS A. – MÁTÉ A. (2018): Az ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*) természetvédelmi helyzete Magyarországon. – In: Korda M. (szerk.): Rosalia 10. kötet Természetvédelem és kutatás a Turjánvidék északi részén. Tanulmánygyűjtemény (Nature Conservation and research in Northern Turján Region. Collected studies). – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 799-824.
- BÁLINT ZS. (1994): Magyarország nappali lepkéi a természetvédelem tükrében (Lepidoptera, Rhopalocera). – Somogyi Múzeumok Közleményei 10: 183-206.
- BÁLINT ZS. (2006): Függelék – A Kárpát-medencében előforduló nappali lepkék rendszeres névjegyzéke, 127–136 pp. – In: Bálint Zs. - Gubányi A. – Pitter G. Magyarország pillangóalakú lepkéinek katalógusa. – Budapest: Magyar Természettudományi Múzeum, 136 p.
- BÁLINT ZS. (2008): A Budai-hegység dolomittérségeinek nappalilepke-faunája. – In: Dobolyi K. – Kézdy P. (szerk.) Rosalia 4. kötet. Természetvédelem és kutatás a Szénás-hegycsoporton. Tanulmánygyűjtemény – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 337-356.
- BÁLINT ZS. (2016): A nappali lepkék magyar nevei. The Hungarian Names of Butterflies. – E-Acta Naturalia Pannonica 11: 124 p.
- BÁLINT ZS. – KATONA G. (2012): Data of Hesperioidea and Papilionoidea (Lepidoptera) from the Korean Peninsula in the collections of the Hungarian Natural History Museum. – Folia entomologica hungarica 73: 77-104.
- BÁLINT ZS. – KATONA G. (2016): Magyar nappalilepke-névtár (Lepkealakúak: Búskaszerűek, Pillangószerűek). (Collection of the Hungarian butterfly names (Lepidopteriformes: Hesperioidea, Papilionoidea). – e-Acta Naturalia Pannonica 13: 1-137.
- BÁLINT ZS. – KATONA G. (2018): Egzotikus égtájak pillangóalakú lepkéi: rendszerük és magyar elnevezéseik (Lepidoptera: Hesperioidea, Hedyloidea, Papilionoidea). The papilionoid butterflies of exotic regions: their system and their Hungarian names. – e-Acta Naturalia Pannonica 16: 19-34.
- BÁLINT ZS. – MÁTÉ A. (2004): KvVM Természetvédelmi Hivatal fajmegőrzési tervek Ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*). – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatal, Budapest, 14 pp.
- BÁLINT ZS. – GUBÁNYI A. – PITTER G. (2006): Magyarország pillangóalakú lepkéinek katalógusa. – Budapest: Magyar Természettudományi Múzeum, 136 pp.

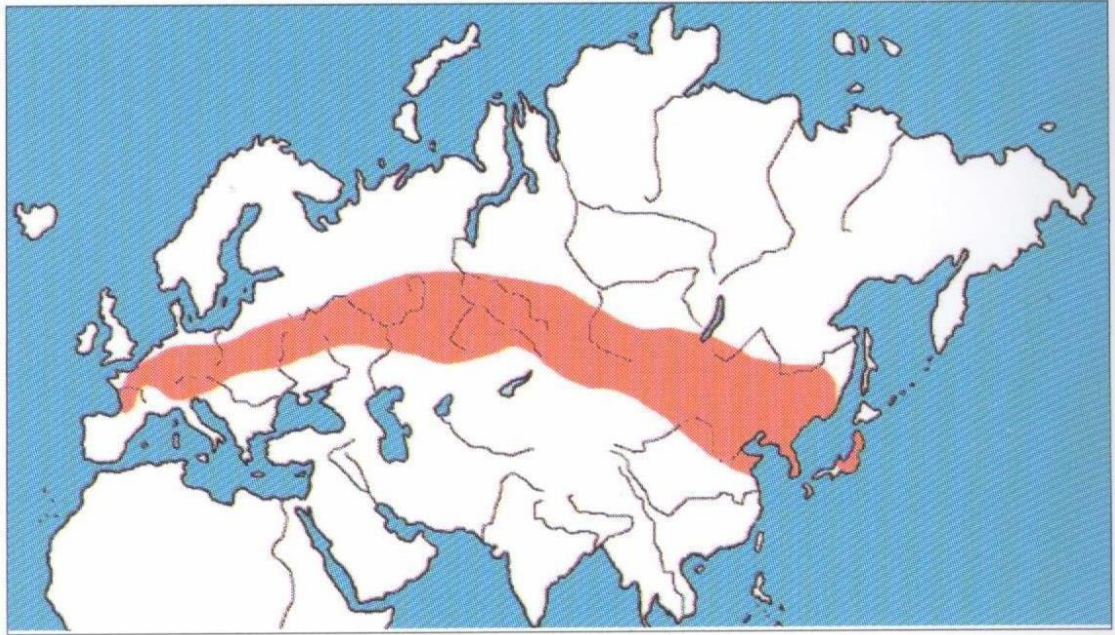
- BALSAY E. – BALSAY S. (2010): Hansági égeresek. A Nagy Kapuvári Égererdő, Figurák, Töllös-erdő, Vesszős-erdő. Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, Kapuvár, 74 pp
- BAUER J. (1928): Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kleiner Karpathen, der Umgebung von Hainburg, Theben und Pressburg. Lepidopterologische Rundschau 2: 85-89., 98-100.
- BIRÓ M. – MOLNÁR ZS. (2012): Hazánk természeti állapota. Az élőhelyek természetessége, veszélyeztetettsége és a természeti tőke index. – Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, 14 pp.
- BONELLI S. – CANTERINO S. – BALLETO E. (2010): Ecology of *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Italy. – *Oedippus* 26: 25-30.
- BOZANO G. C. (2002): Guide to the butterflies of the Palearctic region. Satyrinae part III. Tribe Satyrini. Subtribes *Melanargiina* and *Coenonymphina*. *Melanargia*, *Coenonympha*, *Triphysa*. – Omnes Artes, Milano. 71 pp.
- BRÄU M. – DOLEK M. – STETTNER C. (2010): Habitat requirements, larval development and food preferences of the German population of the False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) Research on the ecological needs to develop management tools. – *Oedippus* 26: 41-51.
- BRÄU M. – VÖLKL R. – STETTNER C. (2016): Entwicklung von Managementstrategien für die FFH-Tagfalterart Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha oedippus*) in Bayern Teil I: Forschungsergebnisse zur Ökologie der Art Development of management tools regarding the butterfly species of the habitats directive False Ringlet (*Coenonympha oedippus*) in Bavaria Part I: Research results on the ecology of the species. – *Anliegen Natur* 38(1): 59-66.
- BRÄU M. – VÖLKL R. – STETTNER C. (2018): Managementstrategien für die FFH-Tagfalterart Moor-Wiesenvögelchen in Bayern Teil II: Stützungsmaßnahmen und Wiederansiedelung. – *Anliegen Natur* 40(1): 5-12.
- BUSCHMANN F. – SZABÓKY CS. (2011): Hazai nagylepkékünk magyar nevei. Macrolepidoptera in Hungariae. Latinus-Hungaricus Index Nominum. – Szolnok Megyei Múzeumi Adattár 37: 102 pp.
- CSEREY A. (1901): Lepkehatározó. Vagyis hazánkban előforduló nagylepkék nemeinek és gyakrabban előforduló fajainak megismerésére szolgáló útmutató. – Pozsony–Budapest: Stampffel Károly kiadása, 159 pp.
- ČELIK T. (1997): Ecological researches of endangered species *Coenonympha oedippus* Fabricius, 1787 (Lepidoptera: Satyridae) on the Ljubljansko barje. Msc Thesis. Ljubljana: University of Ljubljana, 67 pp.
- ČELIK T. – VEROVNIK R. (2010): Distribution, habitat preferences and population ecology of the False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Slovenia. – *Oedippus* 26: 7-15.
- ČELIK T. – BRÄU M. – BONELLI S. – CERRATO C. – VRES B. – BALLETO E. – STETTNER C. – DOLESK M. (2014): Winter-green host-plants, litter quantity and vegetation structure are key determinants of habitat quality for *Coenonympha oedippus* in Europe. – *Journal of Insect Conservation* 19(2): 359-375. DOI: 10.1007/s10841-014-9736-3
- COUCKUYT J. (2019): Sinus management, grassland mowing in an agricultural environment: how to improve and adapt the management in favour of butterflies and insects? – *Phegea* 47(3): 111-119.
- DAHLSTRÖM GY. (1900): Eperjes környékének nappali lepkéi. II. – *Rovartani lapok*, 7(8): 168-170.
- DOLEK M. – STETTNER C. – BRÄU M. – SETTELE J. (2010): Editorial: *Oedippus* in *Oedippus*. – *Oedippus* 26: 5.

- DUŠEJ G. – WERMEILLE E. – CARRON G. – ZIEGLER H. (2010): Concerning the situation of False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Switzerland. – *Oedippus* 26: 38-40.
- EMICH G. (1868): A kis lepkegyűjtő. A lepkészet rövid kézikönyve, különös tekintettel a Magyarországon és főleg Buda-Pest környékén előforduló lepkefajokra és gyűjtésükre. – Pest: Emich Gusztáv, 210 pp.
- FRIVALDSZKY I. (1865): Jellemző adatok Magyarország faunájához. – Pest: Emich Gusztáv Akadémiai nyomdász, 274 pp.
- [GEIER W.] LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete. – Schweizerischer Bund für Naturschutz Basel, 516 pp.
- [GERE G.] – BALOGH J. (1950): 20. rend: Lepkék vagy pikkelyesszárnyúak, 521– 618 pp. – In: Móczár L. (szerkesztő): Állathatározó. 1. kötet. – Budapest: Közoktatásügyi Kiadóvállalat, 798 pp.
- GERGELY P. – GÓR Á. – HUDÁK T. – ILONCZAI Z. – SZOMBATHELYI E. (2017): Nappali lepkéink. Határozó terepre és természetfotókhoz. – Kitaibel Kiadó, 264 pp.
- GEYER G. GY. (1875): Állatphaenologiai adatok, melyeket alulírt 1874 július 7-étől 27-éig Rokuszon (Szepesmegyében, a keleti Tátra alján) és környékén gyűjtött. Zoophaenologische Beobachtungen, welche im Jahre 1874 v. 7-27 Juli in Rokusz (in Zipsen, am Fusse der östlichen Tátra) und seiner Umgebung durch Unterfertigen gemacht wurden. - Magyarországi Kárpátgyűjtés évkönyve, 2: 110-119.
- GOZMÁNY L. (1968): Nappali lepkék. Diurna. Magyarország Állatvilága (Fauna hungariae) XVI: 15. – Budapest: Akadémiai kiadó, 204 pp.
- GOZMÁNY L. (1979): Vocabularium Nominum Animalium Europae Septem Linguis Redactum. – Budapest: Akadémiai kiadó, 1171 pp. (Vol. I.) + 1015 pp. (Vol. II.).
- GRAESER F. (1940): Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna des Hanság. – *Fragmenta Faunistica Hungarica* 3(3): 64-68.
- GRADL F. (1945) *Coenonympha oedippus* F. Bericht über die Aufzucht dieser Art aus Freilandraupen und aus Eiern. Einiges über die ersten Stände. – *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft* 30: 14-20.
- HABELER H. (1972): Zur Kenntnis der Lebensräume von *Coenonympha oedippus* F. (Lep. Satyridae). – *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 21: 51-54.
- HABICH O. (1899): Die Raupe von *Coenonympha oedippus* F. – *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*. 49: 390-391.
- HEMMING F. (1967): The generic Names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera: Rhopalocera). – *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. Supplement 9: 2-510.
- HOFFMANN E. (1886): Die Gross-Schmetterlinge Europas. – Stuttgart, XL, 196 pp.
- HORVÁTH G. – PÁVEL J. (1875): Magyarország nagy-pikkelyröpüinek rendszeres névjegyzéke. (Enumeratio Macrolepidopterorum Hungariae). – *Mathematikai és természettudományi közlemények* 12(1) 25-74.
- HÖTTINGER H. – PENNERSTORFER J. (1999): Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & HesperIIDae). – Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, St. Pölten, 128 pp.
- HRUBÝ K. (1964): Prodrómus lepidopter Slovenska. Prodrómus Lepidopterorum Slovaciae. – Bratislava, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied, 962 pp.
- HUSZ Á. (1881): Eperjes környékének nagy-pikkelyröpüi (Macrolepidoptera) Die Gross-Schmetterlinge (Macrolepidoptera) der Umgebung von Eperies. – Magyarországi Kárpátgyűjtés Évkönyve 8: 238-268., 269-302.
- ILONCZAI Z. (1997): Országos nappalilepke monitorozás. – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatal, Budapest, 16 pp.

- INOMATA T. (1990): Key to the Japanese butterflies in natural color. – Hokoryukan, Tokyo, 223 pp.
- INTERNATIONAL COMMISSION OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1999): International Code of Zoological Nomenclature. 4th edition. Adopted by the International Union of Biological Sciences. – Topografia La Garangola, Padova, 274 pp.
- JABLONKAY J. (1974): Lepkegyűjtő tevékenységem tapasztalataiból. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis 2: 45-66.
- JUGOVIC J. – ZUPAN S. – BUZAN E. – CELIK T. (2018): Variation in the morphology of the wings of the endangered grass-feeding butterfly *Coenonympha oedippus* (Lepidoptera: Nymphalidae) in response to contrasting habitats. – European Journal of Entomology 115: 339-353.
- KIM CH.-W. (1976): Distribution Atlas of Insects of Korea. Series 1. Rhopalocera Lepidoptera. – Korea University Press, Seoul 200 pp.
- KODANDRAMIAH U. – WAHLBERG N. (2009): Phylogeny and biogeography of *Coenonympha* butterflies (Nymphalidae: Satyrinae) – patterns of colonization in the Holarctic. – Systematic Entomology 34: 315-323. DOI: 10.1111/j.1365-3113.2008.00453.x
- KOLAR H. (1919): Über das Vorkommen von *Coen. oedippus* F. – Zeitschrift des Österreichischen Entomologischen Vereins – 4: 96.
- KOLAR H. (1928): Verbreitung von *Coenonympha oedippus* F. in Europa. – In: Anonymus (1928): Sitzungsberichte. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 78: 1-118.
- KOVÁCS L. (1953): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük. – Rovartani közlemények 6(1): 76–164.
- KOVÁCS L. (1956): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük. II. – Rovartani közlemények 9(1): 89-140.
- KUDRNA O. – PENNERSTORFER J. – LUX K. (2015): Distribution Atlas of European butterflies and skippers. – Wissenschaftlicher Verlag Peks i.K., Schwanfeld, 632 pp.
- KULAK A. V. – YAKOVLEV R. V. (2018): Peculiarities of biology and the current state of the populations of the False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) on the territory of Belarus. – Ukrainian Journal of Ecology 8(1): 342-349.
- KULFAN J. – KULFAN M. (1991): Die Tagfalterfauna der Slowakei und ihr Schutz unter besonderer Berücksichtigung der Gebirgsökosysteme. – Oedippus 3: 75-102.
- LAFRANCHIS T. – Jutzeler D. – Guillosson J.-Y. – Kan P. – Kan B. (2015): La Vie des Papillons. Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. – Diatheo, 751 pp.
- LUKHTANOV V. – LUKHTANOV A. (1994): Die Tagfalter Nordwestasiens. Herbiopoliana 3. – Verlag Dr. Ulf Eitschberger, Marktleuthen, 440 pp., 56 Taf., 51 Abb.
- MÁTÉ A. – VIDÉKI R. (2006): A Peszéradacsi rétek rákosi vipera élőhelyeinek botanikai felmérésre. – Kutatási jelentés, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét, 66 pp.
- MEGYESI É. (1935): Magyarország nappali pillangóinak elterjedése. Bölcsészettudományi értekezés. – Deutsch Mór műnyomdája, Debrecen, 24 pp.
- ÖRVÖSSY N. – VOZÁR Á. – KÖRÖSI Á. – BATÁRY P. – PEREGOVITS L. (2010): Structure & size of a threatened population of the False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Hungary. – Oedippus 26: 31-37.
- ÖRVÖSSY N. – KÖRÖSI Á. – BATÁRY P. – VOZÁR Á. – PEREGOVITS L. (2013): Potential metapopulation structure and the effects of habitat quality on population size of the endangered False Ringlet butterfly. – Journal of Insect Conservation 17(3): 537-547.
- PASTORÁLIS G. – BUSCHMANN F. – RONKAY L. (2016): Magyarország lepkéinek névjegyzéke – e-Acta Naturalia Pannonica 12, Pécs, 87 pp.

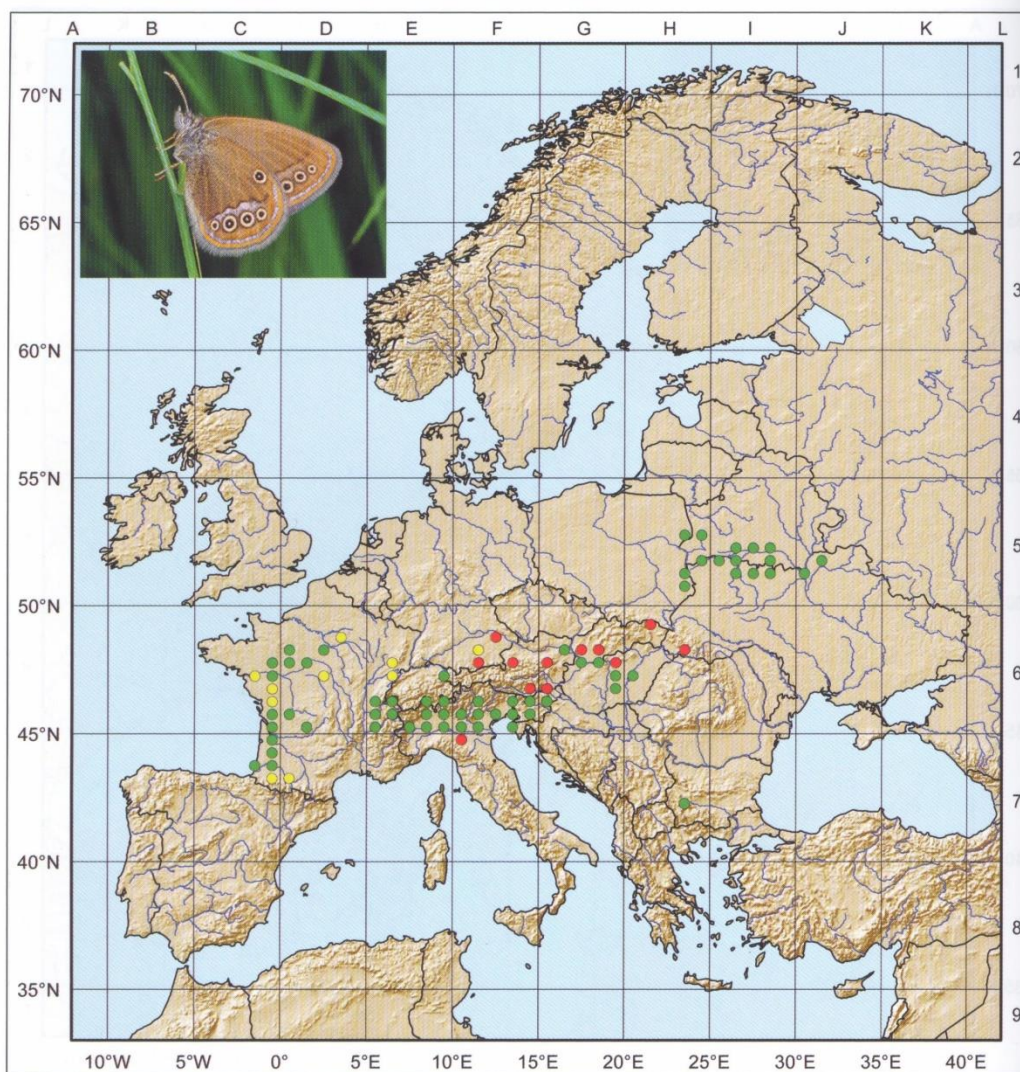
- PETRICH K. (2001): A velencei táj lepkevilága. – Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 297 pp.
- PÉNZES A. (1942): Budapest élővilága. - Királyi M. term. tud. társulat, 236 pp.
- ŠAŠIĆ M. (2010): False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Croatia: current status, population dynamics and conservation management. – *Oedippus* 26: 16-19.
- SETTELE J. – KUDRNA O. – HARPKE A. – KÜHN I. – SWAAY VAN CH. – VEROVNIK R. – WARREN M. – WIEMERS M. – HANSPACH J. – HICKLER TH. – KÜHN E. – HALDER VAN I. – VELING K. – VLIEGENHART A. – WYNHOFF I. – SCHWEIGER O. (2008): Climatic Risk Atlas of European Butterflies, - *BioRisk* 1 (Special Issue), 710 pp.
- SHIMAZAKI M. (2009): Observations ont he butterfly *Coenonympha oedippus arotius*. – *Yadoriga* 221: 2-7.
- SIELEZNIEW M. – PALKA K. – MICHALCZUK W. – BYSTROWSKI C. – HOLOWINSKY M. – CZERWINSKI M. (2010): False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Poland: state of knowledge and conservation prospects. – *Oedippus* 26: 20-24.
- SWAAY CH. – WARREN M. (1999): Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera). – Council of Europe Publishing, Nature and environment, 99: 260.
- SZÉKELY L. (2008): The butterflies of Romania. *Fluturii de zi din Romana*. – Brasov County History Museum, Brasov, 305 pp.
- SZENT-IVÁNY J. (1938): Lepidopterológiai jegyzetek. – II. *Folia Entomologica Hungarica*, 4(1-2): 3-5.
- TSHIKOLOVETS V. (2011): Butterflies of Europe & the Mediterranean area. – Pardubice, Thsikolovets Publications, 544 pp.
- TSHIKOLOVETS V. – BIDZILYA O. – GOLOVOSKIN M. (2002): The Butterflies of Transbaikal Siberia. – Brno-Kyiv, Thsikolovets Publications, 320 pp.
- TSHIKOLOVETS V. – YAKOVLEV R. – BÁLINT Zs. (2009a): The Butterflies of Mongolia. – Kyiv Pardubice, Thsikolovets Publications, 320 pp.
- TSHIKOLOVETS V. – YAKOVLEV R. – KOSTERIN O. (2009b): The Butterflies of Altai, Sayans and Tuva (South Siberia). – Kyiv Pardubice, Thsikolovets Publications, 374 pp.
- VARGA Z. (1989): Lepkék, 188–244 pp. – In: Rakonczay Z. (szerk.): Vörös könyv, a Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Budapest: Akadémiai Kiadó, 360 pp.
- VARGA Z. (szerk.) (2010): Magyarország nagylepkéi. *Macrolepidoptera of Hungary*. – Budapest: Heterocera Press, 233 pp.
- VARGA Z. – RONKAY L. – BÁLINT Zs. – LÁSZLÓ M. GY. – PEREGOVITS L. (2004): A magyar állatvilág fajjegyzéke 3. kötet nagylepkék. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 111 pp.
- VIDLIČKA L. (2011): *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787). – In: Anonymus (ed.): Atlas druhov európskeho významu pre územia Natura 2000 na Slovensku. The atlas of species of European interest for Natura 2000 sites in Slovakia. – Liptovský Mikuláš, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, pp. 184-185.
- VISZLÓ L. (szerk.) (2010): A természetkímélő gyepgazdálkodás. Hagyományörző szemlélet. Modern eszközök. – Pro Vértés Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, 271 pp.
- WIEMERS M. (2007): Die Gattung *Coenonympha* HÜBNER, 1819, in Europa: Systematik, Ökologie und Schutz (Lepidoptera: Papilionoidea: Nymphalidae: Satyrinae). – *Oedippus* 25: 1-42.

6. Mellékletek

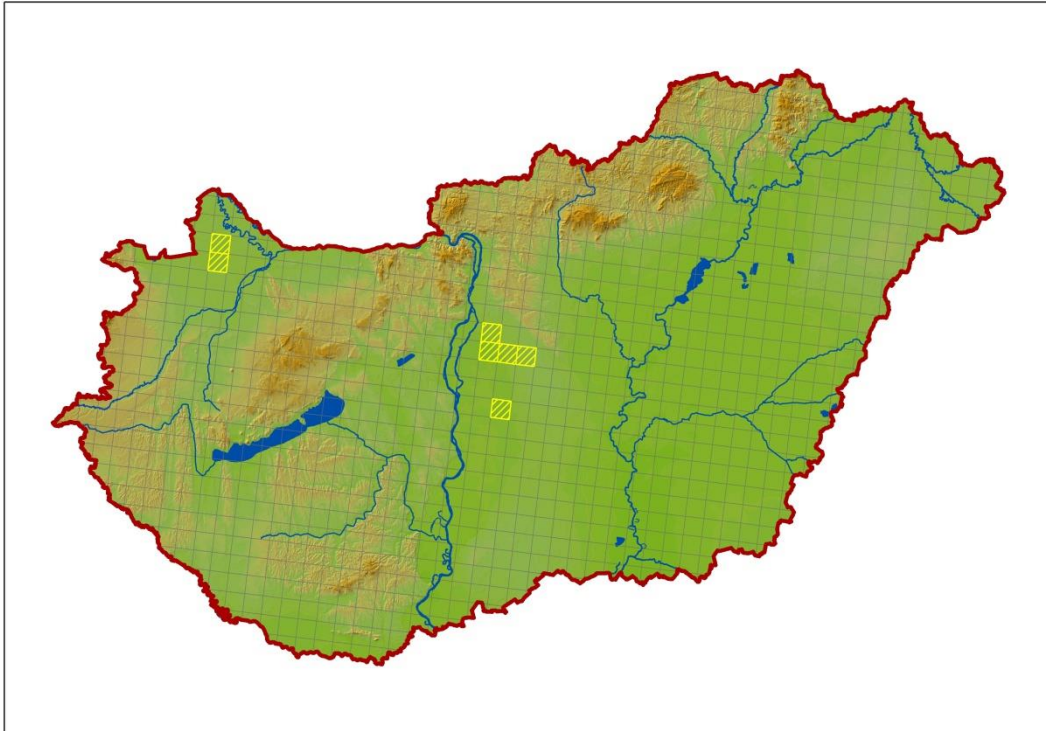


6.1 ábra. Az ezüstsávós szénalepke elterjedése (forrás: BOZANO 2002).

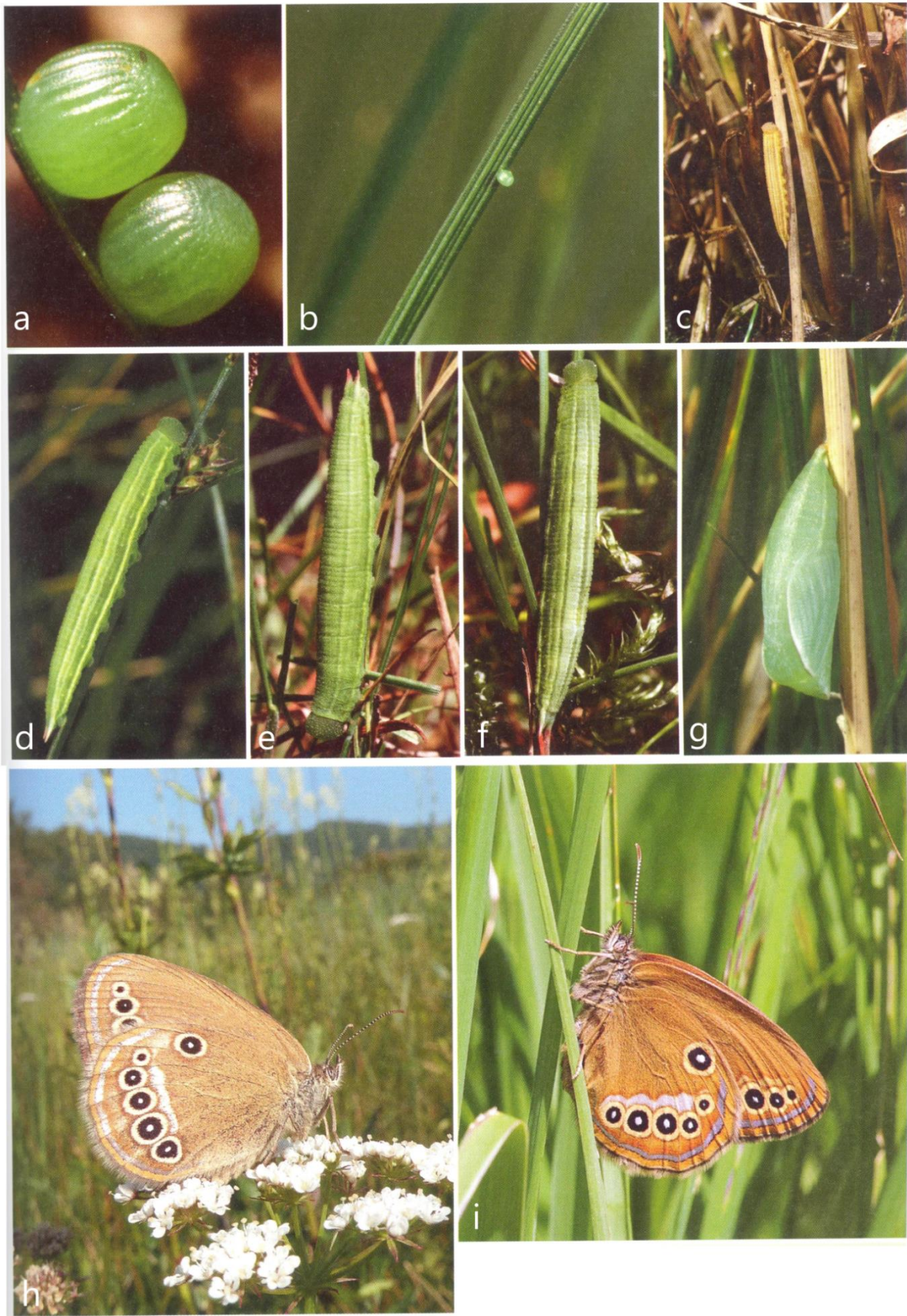
Coenonympha oedippus (FABRICIUS, 1787)



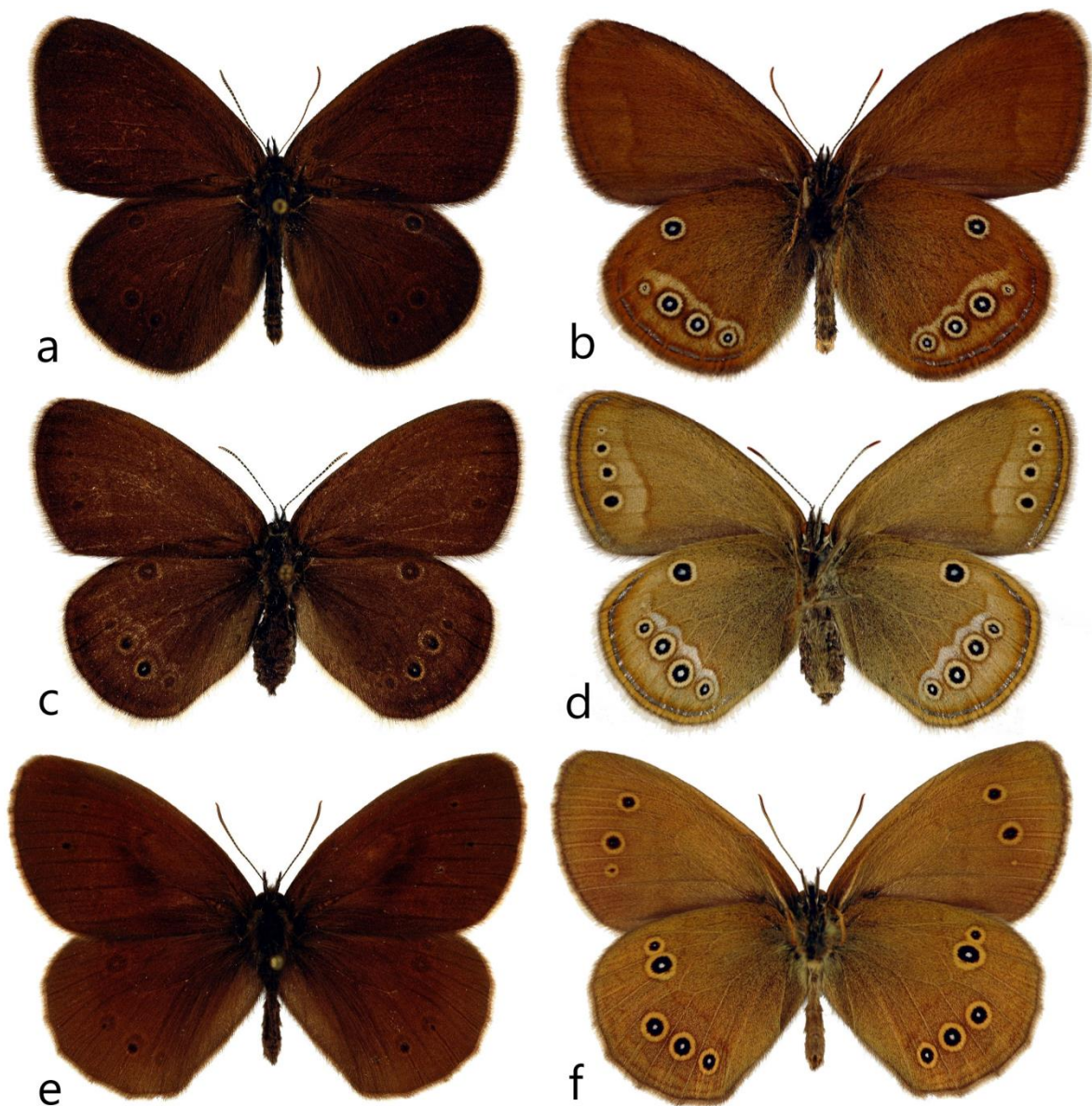
6.2. ábra. Az ezüstsávós szénalepke európai elterjedése; piros pötty: előfordulás 1950. dec. 31-ig, sárga pötty: előfordulás 1980. dec. 31-ig, zöld pötty: recens előfordulás (forrás: KUDRNA *et al.* 2015).



6.3. ábra. Az ezüstsávós szénalepke jelenlegi magyarországi elterjedése; a sárgán besatírozott négyzetek jelzik az előfordulásokat.



6.4. ábra. Az ezüstsávós szénalepke fejlődési alakjai és imágói. a = frissen rakott peték; b = fűszálra helyezett pete; c = elszíneződött hernyó telelés közben; d–f = utolsó stádiumban levő hernyók (jól látható az utolsó szelvény páros nyúlványának rózsás elszíneződése); g = fűszálra erősített fejjel lefelé lógó báb; h = táplálkozó és i = peterakó nőstény (forrás: LAFRANCHIS *et al.* 2015).



6.5. ábra. Az ezüstsávós szénalepke (*Coenonympha oedippus*) és a közönséges ökörszemlepke (*Aphantopus hyperanthus*) imágói (méret: az elülső szárny felső szegély hossza 17 mm az „a” ábrán, a példányok azonos nagyításban). Bal oszlop: szárnyak felszíne, jobb oszlop: szárnyak fonákja; jól látszik a két faj rajzolatának különbözősége: az ezüstsávós szénalepkén a szemfoltok egyenes sorban helyezkednek el. a és b = *C. oedippus*, hím (HNHM No. 2631, Ócsa); c és d = *C. oedippus*, nőstény (HNHM No. 27315, Ócsa); e és f = *A. hyperanthus*, hím (Gödöllő), az átlagosnál kisebb példány (forrás: Magyar Természettudományi Múzeum).