

Védett és közösségi jelentőségű nagylepkék (Rhopalocera, Macroheterocera) a Beregi-sík kárpátaljai részén

Bevezetés

Az egykori Bereg-vármegye területén a természeti viszonyok egyaránt kedvezőek voltak a legeltető és az istállózó állattartás, a különböző mezőgazdasági tevékenységek, az erdőgazdaságok és szőlőültetvények számára. Ennek következtében az éghajlati és vízjárási viszonyok alapján várható erdős-lápos táj helyett egy sokkal változatosabb szerkezetű, hagyományos gazdálkodású mozaiktáj jött létre. A tájban élő valamennyi nemzetiségnek megvoltak a maguk sajátos, generációk hosszú során keresztül átörökített hagyományai, tájhasználati formái. Ez a térben-időben rendkívül kiegyensúlyozott tájhasználati struktúra olyan dinamikus élőhely-mozaikokat eredményezett, amelyhez a művelés évszázadai, évezredek során számos élőlény sikerrel alkalmazkodott.

Simon Tibor monográfiája (1953) meggyőzően mutatja meg, hogy ezen a területen számos olyan növényfaj tenyészik, amely ma inkább hegyvidéki erdeinkre, illetve a magasabb földrajzi szélességek tőzegmohás lápjaira jellemző. A tőzegmohás lápok jelentőségére Boros Ádám (1964) hívta fel a figyelmet, utalva arra, hogy a mai lápok növényzete nagyobb kiterjedésben és fajgazdagságban a mára elpusztult Szernye-mocsár lápvidékén volt jelen. Az 1980-as években indult rendszeres zoológiai kutatások pedig azt bizonyítják, hogy ez a terület a szárazföldi csigák, a futóbogarak és a lepkék elterjedése alapján méltán jelölhető ki mint „Praecarpathicum”; a Pannonicum és a Carpathicum között átmeneti helyzetű, dinamikus kapcsolatot létesítő ún. fluktuációs övezete (Varga 1992, 1995, 2003; Deli et al. 1995, 1996; Magura et al. 1997; Deli & Sümegei 1999; Ködöböcz & Magura 1999; Gálík et al. 2001).

Mivel a Beregi-sík az országhatáron túl, Kárpátalján is folytatódik, sőt növényzete és faunája kialakulása szempontjából a talán legkritikusabb terület, a Szernye-láp maradványai éppen lakóhelyem közelében található (Szanyi, 2010), ezért nagy várakozással fogtam hozzá kezdetben alkalomszerű, majd 2009-től rendszeresebb kutatásaimhoz. Ezek alapozó jellegűek, mert bár területünk állatföldrajzi szempontból átmeneti jellegű és változatos fauna-összetételű, korábban itt mégsem folyt rendszeres faunisztikai kutatás. Mindenekelőtt arra a kérdésre kerestem a választ, hogy vannak-e természetvédelmi szempontból jelentős, illetve nemzetközi védelem alatt álló rovarfajok a területen?

Anyag és módszer

A vizsgálati terület, Kárpátaljának a Beregi-síkhöz tartozó része az Alföld többi részénél kontinentálisabb, hűvösebb és csapadékosabb éghajlatú, és még ma is sok szempontból érintetlen, jelentős részben erdővel borított, vízjárta és nedves élőhelyekben gazdag terület. Vizsgálataimat a Beregi-sík kárpátaljai részén, javarészt a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területén végeztem.

A rezervátum környékén számos eltérő élőhelytípus található, ennek köszönhetően flórája és vegetációja igen gazdag. A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum a hajdani Szernye-láp peremterületén helyezkedik el, így foltjaiban máig őrzi annak színező elemeit. Legnagyobb kiterjedésű élőhelytípusa a jellemzően zárt lombkoronaszintű (70-100%) tölgy-köris-szil liget, uralkodó fafajai a *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Ulmus laevis*, *Populus canescens*, stb. Ezt követi az alföldi gyertyános-kocsányos-tölgyes, amely a magasabb térszíneken a terület jellemző klímazonális társulása. Kisebb kiterjedésűek a szárazabb, ezüsthársas tölgyesek és erdőszegélyek, a nedves erdőtisztások és bokorfüzesek.

A rezervátum területén kívül, a Beregi-sík kárpátaljai részén végzett – még nem publikált – egyenesszárnyú mintavételezések során észlelt, Magyarországon természetvédelmi oltalom alatt álló, nappali lepke fajok előfordulását is tárgyalom.

Vizsgálataimat 2008-ban a nappali lepkék egyeléssel történő felmérésével kezdtem, ennek során az adott időben, adott területen repülő összes fajt begyűjtöttem. A nappali lepkék érzékenyebb módszerekkel történő vizsgálatát 2012.-ben kezdtem meg. A megfelelő mintaterületek kiválasztása után területenként két 50 méter hosszúságú lineáris transzektet jelöltem ki, melyen adott idő alatt végighaladva (20 perc/transzekt) megfigyeltem, feljegyeztem, esetenként begyűjtöttem a transzekt jobb és bal oldalán észlelt egyedeket.

A 2009-es évtől kezdődően a különböző *Macroheterocera* családokra is kiterjesztettem a vizsgálataimat. Az éjjeli lepkék mintavételezése eleinte csak a házunk kertjében, lámpázással történt, fényforrásként 250 W-os HGLI típusú higanygőzlámpát használtam. A lámpa egy 4×3 méteres fehér vászonlepedő elé volt felfüggesztve kb. 1,5 m magasságban. A lámpázás kiegészítése érdekében 2010-től az erdőterület néhány pontján élvefogó vödörcsapdát is használtam, akkumulátorról üzemelő 20 W UV fénycsővel. 2011.-től pedig a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területén végeztem a már fent említett lámpázást általában 2 hetes időközönként. Mind a nappali, mind az éjjeli fajok gyűjtésének ideje a március - október közötti hónapokra szorítkozott.

A nevezéktanban és a fajok jellemzésében a „Magyarország Nagylepkéi” (Varga, 2011) kötetet használtam. A fajok faunaelem beosztását a „A Magyar Állatvilág Fajjegyzéke” 3. kötetét (Varga et al. 2004, Macrolepidoptera) felhasználva végeztem el. Jelen közleményben azokat a fajokat tárgyalom, amelyek természetvédelmi szempontból jelentősek.

Eredmények

2008 és 2013 között 64 nappali aktivitású és 354 éjjeli aktivitású lepkefajt sikerült azonosítani a területeken. Az eddigi viszonylag csekély fajszám ellenére, a Beregi-sík kárpátaljai részén folytatott kutatások több fontos adatot szolgáltatnak mind faunisztikai, mind pedig természetvédelmi szempontból.

Sphingidae – Szenderfélék

Acherontia atropos (Linnaeus, 1758) – Halálfejes szender

Paleotrópusi-mediterrán faunaelem. Zömök testű, jól repülő faj, amely képes több ezer kilométer megtételére. Hozzánk észak felé vándorló egyedei jutnak el, sok esetben itt le is petéznak, amelyből ki is kelnek a hernyók, amik aztán különböző burgonyaféléken táplálkozva eljutnak a bábállapotig, azonban a telet általában nem élik túl. Eddig csak a rezervátum területéről került elő.

Hyles galii (Rottemburg, 1775) – Galajszender

Transzpalaearktikus faunaelem, amely az utóbbi években Magyarország területén megritkult. Korábban nedves réteken, keményfás ligetek nyiladékaiban mindenfelé gyakori volt, jelenlétét évről-évre rendszeresen sikerül kimutatni a rezervátum környéki területeken. További előfordulási adattal Salánk község környékéről rendelkezem.

Saturniidae – Pávaszemek

Saturnia pavonia (Linnaeus, 1758) – Kis éjjeli pávaszem

Mediterrán-nyugat-ázsiai faunaelem. Magyarországon sokfelé megtalálható, az Alföld területein viszont kifejezetten ritka. A rezervátum területéről is csupán egy alkalommal került elő eddig.

Saturnia pyri (Denis & Schiffermüller, 1775) – Nagy éjjeli pávaszem

Mediterrán-nyugat-ázsiai faunaelem. Magyarországon régebben mindenütt megtalálható és gyakori volt, a gyümölcsösök vegyszeres kezelése miatt azonban sokfelé erősen megritkult. A Beregi-síkon és a Nyírségben viszont többfelé gyakori ma is.. A rezervátum területén rendszeresen észlelt faj.

Noctuidae – Bagolylepkék

Apamea syriaca tallosi Kovács et Varga, 1967 – Tallós-fügyökérbagoly

Délkelet-európai – kisázsiai-iráni faj Tallós Pál erdész-botanikus tiszteletére elnevezett, a Pannon régióra jellemző alfaja, amely nedves élőhelyeken tenyészik (Zilli et al. 2009). Csak az utóbbi években találták meg Dél-Lengyelországban és Kelet-Szlovákiában (Nowacki 2006). A Beregi-sík faunájának egyik jellemző faunaeleme. A Nagydobronyban gyűjtött példányok az első kárpátaljai, egyben ukrainai ismert előfordulásai.

Lamprotes c-aureum (Knoch, 1781) – C-betűs aranybagoly

Euroszibériai elterjedésű faunaelem, amely borkóró (*Thalictrum*) fajokon fejlődő, nedves réteken és erdőtisztásokon élő, ritka faj. Legerősebb hazai populációi a Beregi-síkon élnek. A rezervátum területéről is előkerült néhány példánya.

Papilionidae – Pillangófélék

Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775) – Farkasalmalepke

Pontomediterrán elterjedésű faj, nálunk főleg a síkság és az alacsonyabb dombvidékek lakója. Sajnos mára már több korábban ismert hazai élőhelyéről is eltűnt. A Beregi-sík területén számos élőhelyét ismerjük. Ártéri erdők szélén, nedves cserjések mentén tenyészik, ahol hernyójának a tápnövénye, a farkasalma dúsan tenyészik. Erős, nagy egyedszámú populációja él a Nagydobronyi Vadvédelmi rezervátum területén.

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758) – Kardoslepke

Szintén pontomediterrán elterjedésű, nálunk főleg a síkság és a dombvidékek lakója. Meleg erdőszéleken, cserjésekben, kezeletlen gyümölcsösökben, sövények mentén sokféle előfordul. Hernyója rózsaféle (*Rosaceae*) cserjéken (főleg kökényen) és gyümölcsfákon is él. A Bereg-Szatmári-síkon elterjedt, helyenként gyakori (Kaszonyi-hegy). A Nagydobronyi Vadvédelmi rezervátum számos területén is megtalálható, de előfordul a salánki Nagyerdő, a guti-, barkaszói-, nagybereg-, kisdobronyi- és teleki erdők több pontján is.

Papilio machaon (Linnaeus, 1758) – Fecskefarkú lepke

Euroszibériai (holarktikus) elterjedésű, politipikus faj; nálunk országszerte elterjedt. Utóbbi időben állománya csökkenő, emiatt illetve esztétikai értéke miatt is védett. Hernyója sokféle ernyősvirágzatú növényfajon (*Apiaceae*) megél. A rezervátum területén az utóbbi időben ritkulófélben van, érdekes módon a degradált, legeltetett, ernyősökben gazdag gyeptípusban maradt meg kis egyedszámú, de stabil állománya. A rezervátumon kívül még a Salánk és Nagybereg környéki gyepekben észleltem jelenlétét.



1. ábra: Fecskefarkú lepke (Kozma P.)

Pieridae – Fehérlepkék

***Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) – Citromlepke**

Euroszibériai faunaelem. Benge (*Rhamnus* spp.) fajokon fejlődő ubikvista faj, mely erdőszegélyek, cserjések mentén sokfelé előfordul. Magyarországon és a Beregi-síkon is általánosan elterjedt. A rezervátum területén sokfelé előfordul, nagy egyedszámú, stabil populációkkal. Ezen kívül előkerült meg Tiszaágtelek, Salánk, Nagyberég, és Gút környékéről.

Lycaenidae – Boglárkalepke-félék

***Lycaena dispar rutila* (Werneburg, 1864) – Nagy tűzlepke**

Nagy areájú, nyugaton felszakadozó elterjedésű szibériai faj. Az Alföldön és a Beregi-síkon is általánosan elterjedt. Védeltségét főként az Élőhelyvédelmi Irányelv indokolja. A rezervátum területén többfelé is megtalálható, azonban az utóbbi években állományai csökkenőben vannak. További megfigyelései az egykori Szernye-láp területein történtek. A faj egyedeit a Salánk, Nagyberég, Gut, Beregszász, Som, Barkaszó, Bátyú és Tiszaágtelek községek környéki gyepekben észleltem.

***Lycaena thersamon* (Esper, 1784) – Kis tűzlepke**

Ponto-kászipi elterjedésű faunaelem. Magyarországon általánosan elterjedt, széles ökológiai valenciájú faj. A rezervátum területén csak kis egyedszámú lokális populációi vannak. Előfordul még Barkaszó, Tiszaágtelek és Beregsom környékén.

Satyrium w-album (Knoch, 1782) – W-betűs farkosboglárka

Transzpalaearktiku–euroszibériai elterjedésű faunaelem. Főleg lomb- és ligeterdők, valamint erdőszegélyek lakója. Európában általánosan elterjedt, azonban lokális populációi általában kis egyedszámúak. Nincs ez másként a rezervátum területén sem, ahol eddig csak néhány alkalommal és kis egyedszámmal figyeltem meg. A rezervátumon kívüli adattal jelenleg nem rendelkezem.

Satyrium pruni (Linnaeus, 1758) – Szilva farkosboglárka

Transzpalaearktikus faunaelem. Erdőszegélyek, cserjésedő rétek, legelők jellegzetes faja. Ugyan Európa nagyrészen elterjedt, de sehol sem túl gyakori és lokális populációi viszonylag kis egyedszámúak. A rezervátum területén általánosan elterjedt, de eddig csak kis egyedszámmal regisztrált faj. További adatai a salánki-, nagyberegi- és gúti erdőből származnak.

Satyrium spini (Denis & Schiffermüller, 1775) – Kőkényfarkincás boglárka

Holomediterrán elterjedésű faunaelem. A Kárpát-medencében általánosan elterjedt és gyakori fajé de. állományai az utóbbi időben csökkenőben vannak. A rezervátum területén lokálisan fordul elő, eddig csak csekély példányszámban észleltem.

Satyrium ilicis (Esper, 1779) – Tölgyfarkincás boglárka

Nyugat-palaearktikus faunaelem. Elegyes lombterdők, erdőszegélyek lakója. Szórványos elterjedésű faj, általában csak lokális, kis populációi vannak. A rezervátum területéről is csak kevésszer és kis egyedszámban került elő. A rezervátumon kívüli előfordulási adattal nem rendelkezem.

Cupido alcetas (Hoffmannsegg, 1804) – Réti farkosboglárka

Kevéssé ismert, általános elterjedésű szibériai faunaelem. Az Alföldön nagyon szórványos és ritka; a Bereg-Szatmári síkon eléggé elterjedt. A Nagydobronyi Vadrezervátum gyepeiben általánosan elterjedt, stabil állományú faj. A faj egyedeit a Salánk, Nagyberég, Bátyú és Tiszaágtelek községek környéki gyepekben észleltem.

Nymphalidae – Tarkalepkék

Neptis sappho (Pallas, 1771) – Kis fehérsávós lepke

Déli kontinentális elterjedésű, ritkább lombterdei faj; tápnövénye a feketedő lednek (*Lathyrus niger*), újabban az akác (*Robinia pseudacacia*) és a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) is. Az Alföldön nagyon szórványos, többnyire gyér egyedszámú, bár újabban terjed. A Beregi-síkon helyenként (pl. Kaszonyi-hegy) gyakori. A vadrezervátum környéki területeken terjedőben van, stabil állományai

vannak. Jelenlétét a rezervátumon kívül még a Gut, Salánk, Rafajna, Tiszaágtelek, Barkaszó és Nagyberég községek határában lévő erdei tisztásokon sikerült igazolni.

Argynnis paphia (Linnaeus, 1758) – Nagy gyöngyházlepke

Transzpalaearctikus-euroszibériai faunaelem. Magyarországon általánosan elterjedt és gyakori. A rezervátum területén a 2013-as év során gradációját figyeltem meg. Szinte minden erdőközeli területen előfordult, óriási példányszámban. Jelenlétét megfigyeltem még Nagyberég, Salánk, Tiszaágtelek, Bátyú, Barkaszó és Beregszász környékén.

Argynnis pandora (Denis & Schiffermüller, 1775) – Zöldes gyöngyházlepke

Pontomediterrán-iráni faunaelem. Magyarországon elterjedt, de nem gyakori, egyes években el is tűnhet élőhelyéről. A rezervátumban ritkán és kis példányszámban észleltem.

Brenthis daphne (Denis & Schiffermüller, 1775) – Málna gyöngyházlepke

Nagy areájú, nyugaton felszakadozó elterjedésű szibériai faj. A rezervátum területein gyakori, főleg erdőszegélyek mentén található szedres cserjések, magaskórósok szélén fordulnak elő. Itteni populációi jelentős egyedszámúak.

Boloria selene (Denis & Schiffermüller, 1775) – Fakó gyöngyházlepke

Nagy areájú szibériai faj. Az Alföld nagyrésztől teljesen hiányzik, a Nyírségben nagyon lokális, de a Bereg-Szatmári-síkon általánosan elterjedt, réteken, erdőtisztásokon. A rezervátum üde gyepeiben gyakori, állományai stabilak. A rezervátumon kívül csak Nagyberég és Salánk üde gyeptípusaiban sikerült igazolni jelenlétét.

Apatura ilia (Denis & Schiffermüller, 1775) – Kis színjátzólepke

Európai-keletázsiai (diszjunkt) elterjedésű faj. Magyarország egész területén előfordul; az Alföldön szinte csak vízfolyások közelében. Állománya az utóbbi időben csökkenőben van. A Beregi-síkon ligeterdők mentén gyakori. A rezervátum keményfás ligetekkel körülvett gyepeinek szegélyében gyakori. További előfordulását csak Tiszaágtelek határában sikerült igazolni.

Nymphalis io (Linnaeus, 1758) – Nappali pávaszem

Szintén euroszibéria faunaelem. Európában általánosan elterjedt, elsősorban üde lombdők mentén tenyészik. Az áttelelő példányok miatt egyike azon fajoknak, melyek a tavasz első napsugaraival előbújnak. A rezervátum területén szórványosan, de évről-évre stabilan előfordul. Nagyberég-, Gút- és Tiszaágtelek községek környékén észleltem jelenlétét.

Nymphalis urticae (Linnaeus, 1758) – Kis rókalepke

Euroszibériai elterjedésű faunaelem. Európa nagy részén elterjedt, azonban az utóbbi években állományai erősen visszaszorulóban vannak. Üde nedves rétek, erdőszegélyek lakója, ahol a tápnövénye (*Urtica dioica*) dúsan tenyészik. A

rezervátum környékén kicsi, de stabil populációval rendelkezik. A rezervátumon kívül nem észleltem jelenlétét.

Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758) – Nagy rókalepke

Pontomediterrán-turkesztáni faunaelem. Üde lomberdei faj, amely egész Európában megritkult. Eddig csupán 3-4 példánnyal találkoztam a rezervátum környéki területeken.

Nymphalis xanthomelas (Denis & Schiffermüller, 1775) – Vörös rókalepke

Déli kontinentális elterjedésű faunaelem. A Kárpát-medencében éri el elterjedésének nyugati határát. Elegyes lomb- és ligeterdők-, patak völgyek-, bokorfűzések mentén találkozhatunk vele. A rezervátum területén csekély egyedszámban és ritkán észleltem a jelenlétét. A rezervátumon kívül eddig csak a Tiszaágtelkek környéki területről került elő.

Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758) – Gyászlepke

Holarktikus elterjedésű faunaelem. Nálunk elég ritka, szórványos elterjedésű. Állománya az országos megfigyelések szerint csökkent, ezért védelme fokozott figyelmet érdemel. A rezervátum területén számos helyen előfordul, de csak csekély példányszámban.

Nymphalis c-album (Linnaeus, 1758) – C-betűs lepke

Euroszibériai faunaelem. Erdőkben, parkokban és cserjés erdőszegélyeken egyaránt előfordul. Védeltségét főleg európai állományának csökkenése indokolja. A rezervátum területein többfelé találtam mind áttelelt, mind frissen kikelt példányait. További példányaival a Nagyberég, Salánk és Gút környéki területeken találkoztam.

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758) – Atalanta lepke

Holomediterrán-nyugat-ázsiai faunaelem. A hernyója nagy csalánon (*Urtica dioica*) fejlődik. Általánosan elterjedt, migrációra hajlamos faj. A rezervátum területén főleg az erdőszéli tisztásokon, erdőszegélyeken fordul elő, de gyümölcsösökben, kertekben, parkokban is megtalálható. A rezervátumon kívül még Gút, Gát, Rafajnaújfalu, Tiszaágtelkek, Nagyberég és Salánk község környékén észleltem jelenlétét.



2. ábra: Vörös rókalepke (Varga Z.)

Értékelés

A nagylepkék vizsgálata során a Beregi-sík kárpátaljai részéről számos védett- és közösségi jelentőségű fajt sikerült kimutatni. A nappali aktivitású fajok (64), csaknem 40 %-a áll Magyarországon jelenleg természetvédelmi oltalom alatt. A nagy tűzlepke európai szintű védettséget élvez, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II.-IV. Függelékében. A farkasalmalepke, amely az utóbbi években megritkult, szintén helyet kapott az Élőhelyvédelmi Irányelv IV. Függelékében.

Némelyik védett faj jelentős egyedszámú. Ilyen az Alföldön főleg folyómenti ligeterdőkben előforduló kis színjátzó lepke, a nedves réteken gyakori fákó gyöngyházlepke, valamint a nappali pávaszem. Mások az utóbbi években ritkulófélben vannak, mint például a Bereg-Szatmári síkon csak helyenként előforduló kardoslepke, a több alfajra tagolódó fecskefarkú lepke, vagy éppen a ligetes erdők mentén előforduló, szórványos elterjedésű gyászlepke. Az utóbbi években Kárpátalján is megfigyelhető viszont a kis fehérsávós lepke térnyerése.

Az éjjeli aktivitású nagylepkék vizsgálata során előkerült fajok közül az egyik legfontosabb adat a Magyarországról leírt *Apamea syriaca tallosi* (Kovács et Varga, 1967) fajra vonatkozik, amely a jó állapotú nedves rétek kiváló jelzőfaja.

A fenti adatok azt mutatják, hogy mind a természetközeli állapotú ligeterdő-részletek, mind pedig a nedves rétek természetvédelmi szempontból értékesek, megőrzendők, illetve a rétek esetében helyreállító jellegű természetvédelmi kezelések (kaszálás illetve legeltetés visszaállítása) szükségesek.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek és mentoromnak, Varga Zoltán Professzor Úrnak, aki lehetővé tette és támogatta a tanszéken végzett munkámat. Továbbá szeretnék még köszönetet mondani barátaimnak, Katona Krisztiánnak és Molnár Attilának, akik a terepi mintavételezések során nyújtottak nélkülözhetetlen segítséget. A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TAMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése országos program” című kiemelt projekt keretei között valósult meg.

Irodalomjegyzék

Boros, Á. (1964): A tőzegmoha és a tőzegmoháslápok Magyarországon. – *Vasi Szemle* 18: 53-68.

Deli, T., Dobó, T., Kiss, J. & Sümegi, P. (1995): Hinweise über die Funktion eines "Grünen Korridors" entlang der Tisza (Theiss) aufgrund der Molluskenfauna – *Malakológiai Tájékoztató* 14: 29-32.

Deli, T., Sümegi, P. & Kiss, J. (1996): Biogeographical characterisation of the Mollusc fauna on Szatmár-Bereg Plain. – In: Tóth, E. & Horváth, R. (Ed.): *Proceedings of the „Research, Conservation, Management” Conference*, Vol. I.: pp. 123-129.

Deli, T. & Sümegi, P. (1999): Biogeographical characterisation of Szatmár-Bereg plain based on the Mollusc fauna. – In: Hamar, J. & Sárkány-Kiss, E. (Ed.): *The Upper Tisza Valley. Tiscia monograph series*. Szeged, pp. 471-477.

Gálik K., Deli T. & Sólymos, P. (2001): Comparative malacological investigations on the Kaszonyi Hill (NE Hungary). – *Malakológiai Tájékoztató* 19: 81-88.

Ködöböcz, V. & Magura, T. (1999): Biogeographical connections of the carabid fauna (Coleoptera) of the Beregi-síkság to the Carpathians. *Folia Entomologica Hungarica* 60: 195–203.

Magura, T., Ködöböcz, V., Tóthmérész, B., Molnár, T., Elek, Z., Szilágyi, G. & Hegyessy, G. (1997): Carabid fauna of the Beregi-síkság and its biogeographical relations (Coleoptera, Carabidae). *Folia Entomologica Hungarica* 58: 73–82.

Simon T. (1953): *Az Északi-Alföld erdői*, Akadémiai Kiadó, Budapest

Szanyi Sz. (2010): Adatok Nagydobrony környékének nappali lepkefaunájához (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperoidea). – *Calandrella*, 13: 44-55.

Varga, Z. (1992): Állatföldrajzi szempontból érdekes, védett és veszélyeztetett rovarfajok előfordulása a Beregi-sík szigethegyein. *Calandrella*, 4 (1): 76–80.

Varga, Z. (1995): Geographical patterns of biological diversity in the Palearctic region and the Carpathian Basin. *Acta Zoologica Hungarica* 41: 71–92.

Varga, Z. (2003): A Kárpát-medence állatföldrajza. – In: Láng, I., Bedő, Z., Csete, L. (Ed.): *Növény, állat, élőhely*. Magyar Tudománytár III pp. 89-119.

Varga, Z., Ronkay, L., Bálint, Zs., Gyula, L. M. & Peregovits, L. (2004) Checklist of the fauna of Hungary. Volume 3. Macrolepidoptera. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, 106 pp.

Varga, Z. (szerk.) (2011): Magyarország nagylepkéi – Macrolepidoptera of Hungary. Heterocera Press, Budapest, pp. 354.