

Acțiunea schimbărilor condițiilor de mediu asupra lepidopterofaunei din România

L. SZÉKELY

Summary:

Effects of the changes of the environment on the Lepidoptera fauna in Romania

This paper is a synthesis of the changes of the environment with direct influence on the Lepidoptera fauna. Romania's fauna is characterized by a great variety (over 3300 species), especially in zoogeographical sense, determined by the zoogeographical position, varied relief, climate and vegetation.

After presenting the way in which this fauna has been formed, the author shows the constituents of the pressures made by human activity on nature and the changes that occurred in the fauna to this. In chronological order and according to the importance of the ravaging effects, there are: the transforming of the steppes and forests into agriculture lands, the pasturing, the drainage of the marshes, chemical pollution, urbanization, means of transports, tourism and the vast collecting insects.

The protection of the environment is requested, that of the environment and not of the species, as there are no laws in Romania to protect the endangered species of insects.

Lepidopterele, mai mult decât alte specii de animale, reflectă prin modul lor de viață, comportament, răspândire, efective populational starea florei, vegetației, solului; deci, a mediului și calității acestuia într-o anumită perioadă de timp. Aspectele legate de fauna de lepidoptere, modificările populational, declinul și dispariția anumitor specii, constituie o oglindă fidelă pentru schimbările intervenite în mediu.

1. Aspecte privind originea faunei actuale

De la apariția vieții pe Pamânt și până în prezent au avut loc foarte multe evenimente ecologice și geografice importante: modificări ale latitudinii, reliefului, climatice, în ansamblu au determinat foarte multe schimbări și succesiuni ale florei și faunei terestre.

Factorul major care a influențat și determinat configurația actuală a faunei de lepidoptere de pe teritoriul României este reprezentat de perioada cuaternară și fenomenul glacial. Aspectul faunei terțiare (când s-au format deja majoritatea genurilor actuale) poate fi reconstituit pe baza datelor paleoclimatice și paleobotanice cunoscute. Astfel, în Eocen, a existat o faună corespunzătoare geoflorei paleotropicale (= flora Tethys; actualmente

răspândită în Africa tropicală și subtropicală), probabil asemănătoare cu fauna Africii centrale și orientale de astăzi. În Oligocen, o dată cu răcirea climei, flora paleotropicală a fost înlocuită treptat cu cea arcto-terțiară (flora de Turgai), formată în nordul Eurasiei, ceea ce a dus la răspândirea unei faune de climat temperat, mai apropiată de cea actuală. Acest fenomen s-a radicalizat mai puternic la începutul Cuaternarului (PETRESCU 1990).

În Cuaternar, fauna a suferit modificări importante, astfel că fauna caracteristică florei arcto-terțiară a fost în mare parte distrusă de glaciațiunile cuaternare, ori s-a retras spre sud, spre regiunile circummediteraneene (refugiu mediteranean) sau spre est (refugiu caucidian) fiind înlocuită de elemente de faună oreotundrală, o dată cu deplasarea mult mai spre sud a refugiilor tundrale. În această perioadă, fauna de lepidoptere a fost, probabil mai săracă decât cea actuală, asemănătoare cu cea din nordul extrem al Europei de astăzi. Cu finele ultimei glaciațiuni, la început fenomenul de repopulare a teritoriului țării, fenomen ce continuă și azi (BĂNĂRESCU & BOȘCAIU, 1973).

2. Acțiunea factorilor naturali de mediu asupra faunei de lepidoptere.

Lepidopterofauna actuală a României a fost determinată și influențată de evoluția condițiilor de mediu natural: poziția geografică, relieful, modificările climatice, evoluția și răspândirea florei.

2.a. Poziția geografică este un factor determinant al diversității faunistice, făcând posibilă existența și coexistența elementelor de origini faunistice diferite. Așezarea României, la extremitatea sudică a subregiunii eurosiberiene și în cea nordică a subregiunii mediteraneene, a permis pătrunderea în fauna țării noastre a unui mare număr de elemente sudice, de origine mediteraneană. Pe teritoriul României, cea mai variată faună de lepidoptere se află în sudul Dobrogei și sudul Banatului, două provincii în care multe elemente sudice se află la limita nordică a arealului de răspândire, de exemplu: *Zerynthia cerisy ferdinardi* STICHEL 1907, *Euchloë ausonia gigantea* CARADJA 1931, *Kirinia roxelana* CRAMER 1777, *Coenonympha leander* ESPER 1784, etc. Totodată, o serie de specii au o răspândire bilaterală în fauna României, găsindu-se și în sudul Dobrogei, și în sudul Banatului, cum sunt: *Lemonia balcanica* HERRICH-SCHÄFFER 1843, *Cucullia celsiae* HERRICH-SCHÄFFER 1850, *Luperina dumerilii* DUPONCHEL 1827, *Amphipyra stix* HERRICH-SCHÄFFER 1850, etc.

Cea mai variată faună de lepidoptere se găsește în Dobrogea, teritoriu ce se află la intersecția căilor de migrare (repopulare) a elementelor de faună asiatică spre Europa centrală. Una dintre căile de migrare trece la nordul Mării Negre, prin Caucaz, Crimeea, sudul Ucrainei și Delta Dunării, iar alta în partea sudică: Asia Mică și estul Bulgariei, determinând caracterul particular al faunei Dobrogei, în care o pondere însemnată o au elementele irano-ponto-caspice și irano-ponto-mediteraneene. Comparând fauna lepidopterologică a Dobrogei cu ale altor regiuni circum-pontice (din jurul Mării Negre), de exemplu Crimeea (JEFETOV & BUDASKIN 1990), Caucaz (HERCZIG & al. 1991), sau Asia Mică (RONKAY & al. 1990), putem găsi asemănări izbitoare, fauna Dobrogei, fiind mai apropiată de cele ale regiunilor amintite, decât de fauna central-europeană. Multe specii, care în fauna României, sunt limitate doar la teritoriul Dobrogei, sunt răspândite larg în jurul Mării Negre, ca: *Tomares nogelii* HERRICH-SCHÄFFER 1856, *Euxoa cos* HÜBNER 1824, *E. glabella* WAGNER 1830, *Xestia trifida* FISCHER VON WALDHEIM 1840, *Discestra stigmosa* CRISTOPH 1887, *Saragossa siccanorum* STAUDINGER 1870, *Cucullia biornata* FISCHER VON WALDHEIM 1840, *Episema lederi* CRISTOPH 1885, *E. korsakovi* CRISTOPH 1885, *Craniophora pontica* STAUDINGER 1879, *Apaustis rupicola* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775, *Oxytripia orbiculosa* ESPER 1799, *Eublemma polygramma* DUPONCHEL 1836, *Dyscia sicanaria* ZELLER 1852, etc.

2.b. Condițiile de relief. Datorită reliefului atât de variat, România este o țară, relativ bogată în lepidoptere (peste 3300 specii) și, totodată, variată în elemente faunistice diferite din punct de vedere zoogeografic.

Fauna alpină este relativ săracă în specii, în comparație cu Alpii, fapt determinat de suprafața redusă a zonelor înalte de peste 2500 m, absența platoului alpin (excepție Bucegii), absența pajiștilor alpine întinse, absența trubăriilor alpine (RÁKOSY & al. 1994).

În interacțiune cu factorii climatici și cu flora, relieful a jucat un rol important în supraviețuirea unor elemente pre- și postglaciare, relicte glaciare, de exemplu: *Arytrura musculus* MÉNÉTRIES 1859, *Diachrysia metelkana* LEDÉRER 1861, relicte boreoalpine: *Grammia quenselii* PAYKULL 1791, *Apamea maillardii* HÜBNER-GEYER 1834, *Zygaena exulans* HOCHENWARTH 1792, *Melasina lugubris* HÜBNER 1793.

Totodată, condițiile de relief au contribuit la formarea endemismelor carpatici, prin izolare geografică, de exemplu: *Erebia melas carpathicola* POPESCU-GORJ & ALEXINSCHI 1959, *E. melas runcensis* KÖNIG 1965, *E. pharte carpatina* POPESCU-GORJ & SZABÓ 1986, *Parnassius apollo transsylvaniaicus* SCHWEITZER 1912, *Psodos noricana carpathica* SCHWINGENSCHUSS 1915, *P. coracinus dioszeghyi* SCHMIDT 1930, etc.

2.c. Modificările climatice. Comparând datele faunistice de azi, cu cele din secolul trecut putem ajunge la concluzia că fauna de lepidoptere a suferit modificări importante, cauzate, pe lângă alți factori, în special antropici și de modificările climatice. În ultimii 100-200 de ani asistăm la un proces de încălzire al climei pe întregul continent, dispărând efectele alături de glaciajumi medievale, ce se caracteriza prin ierni reci și veri scurte la începutul secolului al XIX-lea (PETRESCU 1990, SKOLKA 1994).

Dacă luăm în considerație datele lui MANN (1866), referitoare la fauna Dobrogei, putem constata că peste 30 de specii de ropolocere, dintre cele semnalate atunci, nu se mai găsesc azi în fauna Dobrogei, teritoriu destul de intens cercetat în zilele noastre. Datorită încălzirii și aridizării climei, o serie de specii caracteristice zonelor colinare și chiar montane au dispărut din Dobrogea, exemplu: *Zerynthia polyxena* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775, *Limenitis reducta* STAUDINGER 1901, *Euphydrias maturna* LINNÉ 1758, *E. aurinia* ROTTEMBURG 1775, *Brenthis ino* ROTTEMBURG 1775, *Argynnis laodice* PALLAS 1771, *Erebia aethiops* ESPER 1775, *E. medusa* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775, *Lycaena alciphron* ROTTEMBURG 1775, *L. hippothoe* LINNÉ 1761, *Eumedonia eumedon* ESPER 1780, etc. acestea fiind specii caracteristice ecosistemelor mai umede, care în condițiile climatice actuale ale Dobrogei, cu siguranță, nu mai există în această provincie.

2.d. Vegetația. Repopularea postglacială a teritoriului României sub aspectul faunei în general și al entomofaunei în special a fost strâns legată de răspândirea vegetației. Fauna arboreală (de pădure) provine în mare parte din refugiu mediteranean și din cel siberian. Elementele siberiene s-au răspândit o dată cu pătrunderea coniferelor, care, după încăzirea climei s-au retrас spre înălțimile munților (etajul montan superior). Astfel, multe elemente boreo-alpine sunt, de fapt, de origine siberiană. Din refugiu caucazian (cel mai important refugiu al florei terțiare) provine fauna pădurilor mezoxerofile din Dobrogea, Muntenia și Banat.

Fauna eremială (de stepă, din Dobrogea și Muntenia), provine în mare parte din refugiu aralo-caspic (turano-eremic). Cu aridizarea climei în postglacial, aceste stepe s-au extins spre vest până în Câmpia Panonică. O enclavă a florei și faunei acestor stepe, constituie Câmpia Transilvaniei, cu o entomofaună caracteristică, de exemplu: *Syrichthus cribrellum* EVERSMANN 1841, *Philotes bavius hungaricus* DIÓSZEGHY 1913, *Pyrocleptria*

¹ Nota redacției: *E. maturna* L. este o specie frecventă în nordul Dobrogei (Ciucurova, Babadag).

cora EVERSMANN 1837, etc. Configurația vegetației a fost, însă, aproape în totalitate, modificată de activitatea umană, ceea ce a dus la schimbări importante în compoziția și structura faunei de lepidoptere în condițiile României (vezi 3 a., b., c.)

3. Modificările mediului natural cauzate de activitatea umană și efectele ei asupra entomofaunei

Impactul major, cantitativ și calitativ asupra structurii faunei de lepidoptere pe care o cunoaștem azi, este reprezentat de factorul uman. Datorită acțiunii omului putem asista la modificări, adesea ireversibile ale reliefului, climei, vegetației, toate într-o strânsă interacțiune și cu consecințe grave asupra faunei.

Transformarea naturii a fost la început legată de agricultura tradițională (despăduriri, transformarea stepei, pășunat), apoi de agricultura modernă, intensivă (desecări de terenuri, chimizare), industrie, urbanizare, transporturi și alte activități umane. Urmând ordinea cronologică și efectul distructiv asupra faunei, putem vorbi de următorii factori:

3.a. Transformarea stepelor în terenuri agricole (agroecosisteme), ce se caracterizează printr-o diversitate foarte redusă a speciilor. Foarte puține elemente de stepă s-au putut adapta acestor condiții. Astfel, fauna de stepă s-a redus continuu, o dată cu înaintarea agriculturii. Elementele eremiale, s-au retrăs spre păduri sau în locuri accidentate, o dată cu dispariția plantelor găzăd din stepă propriu-zisă. Aceste locuri neprielnice agriculturii (pâlcuri de stepă), sunt actualmente vestigii ale fostei faune eremiale. Acest fenomen continuă și în zilele noastre. Mai ales în pâlcurile de păduri de la șes găsim cele mai multe elemente de stepă (Dobrogea, Muntenia, Câmpia Transilvaniei), aceste pâlcuri de pădure reprezentând ultimul refugiu al faunei stepelor (RÁKOSY 1992, 1995).

3.b. Despăduriri, împăduriri. În condițiile României, mai ales despăduririle au dus la schimbări majore în configurația faunei. Pădurile de la șes din Muntenia (Codrul Vlăsiei) sau pădurile dobrogene au dispărut aproape în totalitate (SKOLKA 1994), rămânând, doar în pâlcuri izolate. Mare parte a faunei caracteristice s-a concentrat în aceste pâlcuri de pădure (pădurile nord și sud dobrogene, pădurile din jurul Bucureștiului), iar altele au dispărut în totalitate. Totodată, despăduririle masive au dus la aridizarea climei, ambele, combinate au dus la modificări importante în configurația faunei, de exemplu în Dobrogea (vezi modificările climatice) sau în Muntenia. O serie de specii prezente cu 50-100 de ani în urmă în jurul Bucureștiului, azi nu mai există acolo. Exemple: *Eudia spinii* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775, *Perisomena caecigena* KUPIDO 1825, *Plusia cheiranthi* TAUSCHER 1809, *Kirinia roxelana* CR., *Apatura iris* LINNÉ 1758, *Lycaena helle* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775, *L. hippothoe* LINNÉ 1761, (POPESCU-GORJ 1964). În consecință, datorită despăduririlor masive, mai ales fauna pădurilor mezo-xerofile de la șes (Dobrogea, Muntenia) se concentrează masiv în câteva pâlcuri izolate, caracterizate printr-o foarte mare diversitate de specii.

Împăduririle au un efect distructiv asupra faunei prin distrugerea asociațiilor vegetale caracteristice (ex.: salcâmul, pinul), contribuind și la poluarea faunei, prin introducerea unor elemente adventive. De exemplu, în pădurile sud dobrogene au fost introduse prin plantațiile de pin: *Panolis flammea* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775, *Laspeyria flexula* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775, *Diorictria abietella* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775.

3.c. Pășunatul intensiv - a avut efect devastator mai ales asupra faunei din etajul alpin și subalpin din Carpații Românești. Prin distrugerea vegetației caracteristice, s-a ajuns la modificări ireversibile, peisajul alpin și subalpin din Carpați s-a transformat aproape în totalitate în jinuturi sterpe, cu o vegetație secundară, unde lepidopterele nu-și mai găsesc condiții favorabile de dezvoltare. În ultimele decenii asistăm la un declin puternic al populațiilor de *Erebia* din Carpați, dar și alte specii caracteristice zonelor înalte (RÁKOSY

& al. 1993, 1994). Unele specii alpine mai frecvente în trecut sunt grav amenințate, nemaifiind regăite în ultimii 20 de ani, de exemplu *Grammia quenselii*.

3.d. Desecările de terenuri măștinoase și transformarea lor în terenuri agricole a dus la declinul sau chiar la dispariția de pe vaste teritorii a multor elemente caracteristice zonelor umede. Prin dispariția vegetației hidrofile a dispărut și fauna de lepidoptere legată de acestea, sau și-au redus foarte mult arealul, doar în zonele unde plantele gazdă și-au găsit ultimele refugii. Din această cauză multe specii caracteristice acestor locuri au astăzi o răspândire foarte fragmentată, cu caracter insular, de exemplu: *Thersamonia dispar rutila* WERNEBURG 1864, *Maculinea teleius* BERGSTRÄSSER 1779, *M. nausithous* BERGSTRÄSSER 1779, *Calamia tridens* HUFNAGEL 1776, *Sedina buettneri* O. HERING 1858, *Oria musculosa* HÜBNER 1808, *Diachrysia metelkana* LEDERER 1861, *Chamaesphecia palustris* KAUTZ 1927, *Ostrinia palustralis* HÜBNER 1796, etc.

3.e. Poluarea chimică. Acțiunea agenților poluanți, reprezentăți prin gaze și particule fine (praf) asupra florei și faunei îmbracă diferite aspecte:

- Ploile acide distrug vegetația spontană, pădurile, ducând la dispariția sau declinul multor specii.
- Acumularea de dioxid de carbon, are în timp ca efect, încălzirea climei (efectul de seră), cu consecințe ireversibile asupra florei și faunei.
- Erbicidele, insecticidele și îngrășăminte chimice folosite în mod nerățional, poluează solul, plantele, având acțiuni foarte distructive asupra entomofaunei, deoarece nu acționează doar asupra speciilor dăunătoare.

3.f. Urbanizarea, transporturile, turismul reprezintă factori distructivi în special pentru populațiile izolate, cu efective mici. Datorită acțiunii acestor factori, o serie de specii au cunoscut un puternic declin, dispărând treptat în ultimele decenii, de exemplu *Zerynthia polyxena*, *Parnassius apollo jaraensis* KERTÉSZ 1922, *Jolana jolas* OCHSENHEIMER 1816, *Agrodiaetus admetus* ESPER 1785, *Plebicula amanda* SCNEIDER 1792, *Grammia quenselii*. Prin transporturi, comerț, etc., asistăm la poluarea faunei autohtone cu specii adventive. Așa se explică apariția unor specii nearctice, de exemplu: *Hyphantria cunea* DRURY 1773.

3.g. Colectările intense reprezintă un factor de risc doar în cazul speciilor prezente în efective populacionales foarte mici, izolate și pe un teritoriu foarte restrâns, ca: *Tomares nogelii dobrogensis* CARADJA 1895, *Philotes bavius hungaricus*, *Syrichtus cibrellum*, *Parnassius apollo jaraensis*, etc.

4. Concluzii și recomandări:

Lepidopterale, fiind chiar mai sensibile la schimbările condițiilor de mediu, decât alte grupe de animale, constituie un "barometru" al calității mediului într-o perioadă de timp, indicând gradul de degradare al acestuia. Luând în considerare doar modificările intervenite în lepidopterofaună în ultimii 150 de ani, putem trage concluzii privind gradul de distrugere al mediului natural, distrugere provocată în mare parte de activitatea umană.

Sperăm că în curând să existe și la noi măsuri legislative adecvate salvării biodiversității florei și faunei, care să includă și acțiuni de protecție reală a unor specii de lepidoptere deosebit de pericolitate (RÁKOSY 1988). Înțînd cont de acțiunea factorilor de mediu asupra faunei, nu speciile trebuie protejate, ci biotopurile în care acestea trăiesc. Altfel, orice măsură de protecție nu va da nici un rezultat.

BIBLIOGRAFIE

- BĂNĂRESCU, P., BOȘCAIU, N. 1973: Biogeografie. Ed. Șt. București.
- CARADJA, A. 1896: Die Großschmetterlinge des Königreiche Rumänien. Deutsche Ent. Zeit. "Iris", Dresden, **9**: 1-112.
- CZEKELIUS, D. 1897: Kritisches Verzeichnis der Schmetterlinge Siebenbürges. Verh. u. Mitt. des Sieb. Ver. für Nat. Wiss. zu Hermannstadt, **47**: 1-78.
- FUSS, C. 1850: Verzeichnis der bisjetzt in Siebenbürgen aufgefundene Lepidopteren. Verh. u. Mitt. des Sieb. Ver. für Nat. Wiss. zu Hermannstadt, **1**: 54-64.
- HERCZYG, B., RONKAY, L., BATHIEV, J., GIZATULIN, T., S., UZAHOV, D., I. 1991: Contributions to the knowledge of the Noctuidae (Lepidoptera) fauna of the N. E. Caucasus II. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., **83**: 125-134, Budapest.
- HURMUZACHI, C., 1897: Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina. Verh. k. k. zool. bot. Ges. **47**: 1-135., Wien.
- JEFETOV, K., A., BUDASKIN, U., I. 1990: Babociki Kryma. Ed. Tavria. Simferopol.
- MANN, J. 1866: Aufzählung der im Jahre 1865 in der Dobroutscha gesammelten Schmetterlinge. Verh. k. k. zool. bot. Ges. **16**: 1-40., Wien.
- PETRESCU, I. 1990: Perioadele glaciare ale pământului. Ed. Tehnică, București.
- POPEȘCU-GORJ, A. 1964: Catalogue de la collection de Lépidoptères "Prof. A. OSTROGOVICH" du Mus. d'Hist. Nat. Gr. Antipa, București.
- RÁKOSY, L. 1988: Argumente pro- și contra unei eventuale liste roșii pentru lepidopterele din România. Ocrot. nat. med. înconj. **32(2)**: 99-105.
- RÁKOSY, L. 1992: Rezumatul tezei de doctorat. Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj: 1-30.
- RÁKOSY, L. 1995: Die Noctuiden Siebenbürgens (Transsylvania, Rumänien). Nachr. ent. Ver Apollo, Frankfurt/Main, **Suppl. 13**: 1-109.
- RÁKOSY, L., STĂNESCU, C., VICOL, V. 1993: Rezultatele colectărilor realizate în prima tabără entomologică SLR. Munții Ciucas, 16-25 iulie 1993. Bul.inf. Soc.lepid.rom., **4(2)**: 65-75.
- RÁKOSY, L., WIESER, C., STANGELMEYER, G., SZÉKELY, L. 1994: Rezultatele colectărilor realizate în a doua tabără entomologică SLR. Munții Făgăraș, 23-27 (30) iulie 1994. Bul.inf. Soc.lepid.rom., **5(3-4)**: 201-216.
- RONKAY, L., FÁBIÁN, G., HERCZYG, B., SZABÓKY, C. 1991: Contribution to the Noctuidae fauna of Turkey. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., **81(14)**: 115-123.
- SALAY, F. 1910: Katalog der Macrolepidopteren Rumäniens. Bul. Soc. Șt. Bucuresci **19**: 76-206, 453-616.
- SKOLKA, M. 1994: Date referitoare la lepidopterele din Dobrogea (Grypocera, Rhopalocera). Bul.inf. Soc.lepid.rom., **5(3-4)**: 223-243.

LEVENTE SZÉKELY

Str. Fâneșii, nr. 15,

RO-2212 Săcele, Jud. Brașov