

**COMITETUL DE REDACȚIE**

**Redactor șef:** *Prof.univ.dr. Mohan Gheorghe*

**Secretari de revistă:** *Conf.univ.dr. Turcuș Violeta*

*Mohan Aurelian*

**Membrii:**

- Prof.univ.dr. Aurel Ardelean – Președinte S.S.B.R.
- Prof.univ.dr. Constantin Toma – Membru al Academiei Române  
președinte de onoare al S.S.B.R.
- Prof.univ.dr. Cătălin Tănase – Facultatea de Biologie, Iași
- Prof.univ.dr. Irina Teodorescu – Facultatea de Biologie, București
- Prof.univ.dr. Vasile Cristea – Facultatea de Biologie, Cluj-Napoca
- Prof.univ.dr. Ciubotaru Alexandru Andrei – Membru al Academiei  
de Științe, Chișinău
- Prof.univ.dr. Anca Sârbu – Facultatea de Biologie, București
- Prof.univ.dr. Nicolae Toma – Facultatea de Biologie, București
- Prof.univ.dr. Angheluță Vădineanu – Facultatea de Biologie,  
București
- Prof.univ.dr. Ioan Cristurean – Facultatea de Biologie, București
- Prof.univ.dr. Gabriel Corneanu – Facultatea de Horticultură, Craiova
- Prof.univ.dr. Rodica Bercu – Facultatea de Biologie, Universitatea  
„Ovidiu”, Constanța
- Ing.dr. Negulici Marius – Grădina Botanică București
- Lector univ.dr. Cristina Liliana Soare – Facultatea de Biologie, Pitești
- Prof.gr.I Ecaterina Gherghișan – Colegiul „Brad Segal”, Tulcea

**Societatea de Științe Biologice din România**

**Societatea de Științe Biologice din România**

**NATURA**

**Biologie**

**Seria III**

**Vol. 60 Nr. 2 (iulie-decembrie) 2017**

**Arad – 2017**



## CUPRINS

<i>I. Referate științifice</i> .....	5
<b>GHEORGHE MOHAN</b> – Protecția naturii și ariile protejate în secolul al XXI-lea .....	5
<i>II. Cercetare și documentare științifică</i> .....	19
<b>MIHAIL DUMITRU, CORNELIA M. SĂVESCU</b> – Parcul dendrologic Brătianu de la Ștefănești (jud. Argeș) .....	19
<b>CONSTANTIN TOMA, LĂCRĂMIOARA IVĂNESCU</b> – Generalizare exagerată privind adaptarea reciprocă a plantelor cu flori și insectelor polenizatoare .....	26
<b>RODICA BERCU</b> – Observații biometrice și morfologice asupra frunzelor de <i>Morus alba var. pendula Dipp</i> .....	33
<i>III. Biologia în școală</i> .....	45
<b>ION STOICA</b> – Genealogia omului .....	45
<i>IV. Omagii</i> .....	55
<b>GHEORGHE MOHAN</b> – Grigore Antipa .....	55
<b>GHEORGHE MOHAN</b> – Omagiul dr. Pârvu Constantin la 85 de ani .....	62
<i>V. Recenzii</i> .....	69
<b>NAELA COSTICĂ</b> – Recenzie asupra lucrării „ <i>Anatomical Adaptations of Halophytes. A Review of Classic Literature and Recent Findings</i> ” .....	69

# CONTENTS

<i>I. Scientific papers</i> .....	5
<b>GHEORGHE MOHAN</b> – Protection of nature and protected areas in the 21 <sup>st</sup> century .....	5
<i>II. Scientific Research</i> .....	19
<b>MIHAIL DUMITRU, CORNELIA M. SĂVESCU</b> – The Dendrologic Park of Brătianu from Ștefănești (Argeș County) .....	19
<b>CONSTANTIN TOMA, LĂCRĂMIOARA IVĂNESCU</b> – Exaggerated generalization of the mutual adaptation in flowering plants and pollinating insects .....	26
<b>RODICA BERCU</b> – Biometrical and morphological observation on <i>Morus alba</i> var. <i>pendula</i> Dipp leaves .....	33
<i>III. Biology in school</i> .....	45
<b>ION STOICA</b> – Human genealogy .....	45
<i>IV. Homage</i> .....	55
<b>GHEORGHE MOHAN</b> – Grigore Antipa .....	55
<b>GHEORGHE MOHAN</b> – Homage of PhD Pârvu Constantin at 85 years old .....	62
<i>V. Book reviews</i> .....	69
<b>NAELA COSTICĂ</b> – Review of „ <i>Anatomical Adaptations of Halophytes. A Review of Classic Literature and Recent Findings</i> ”.....	69

# I. REFERATE ȘTIINȚIFICE

## PROTECȚIA NATURII ȘI ARIILE PROTEJATE ÎN SECOLUL al XXI-lea

### PROTECTION OF NATURE AND PROTECTED AREAS IN THE 21<sup>st</sup> CENTURY

Gheorghe MOHAN\*

#### **Abstract**

The expanding civilization of the Earth and the high degree of technology have led to profound changes in the modern man's thinking, also causing irreversible changes in the natural environment of the planet. There have been more and more anthropically modified areas worldwide due to the economic interests that have led to the destruction of the flora and the depletion of the fauna.

The man of the 21st century must understand that the time has come to conserve, as much as he can, the biodiversity on Earth.

**Key words:** protected areas, natural reservations, ecology, 21<sup>st</sup> century

În pragul Mileniului al III-lea, civilizația Terrei în plină expansiune și gradul înalt al tehnologizării au determinat modificări profunde în modul de gândire al omului modern, provocând, totodată, schimbări ireversibile în mediul natural al bătrânei Planete Albastre. Au apărut tot mai multe zone modificate antropice pe Glob datorate intereselor economice, care au dus la distrugerea florei și la sărăcirea faunei.

---

\* Prof. univ. dr. Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” din Arad

Omul secolului al XXI-lea, trebuie să înțeleagă că a venit vremea să intervină în problematica conservării biodiversității de pe Terra.

Grija pentru valențele naturii și ideea de protejare a apărut pregnant în secolul al XIX-lea odată cu legile adoptate în S.U.A. care înființau primul Parc Național din lume, intitulat Yellowstone (1 martie 1872). A urmat apoi înființarea a diverse rezervații și parcuri naționale în Canada (1893), Africa de Sud (1896), Australia (1909), iar abia mai târziu ele și-au făcut apariția și în Europa, în anul 1910, în Rusia.

Treptat au fost declarate monumente ale naturii variate obiective restrânse de tip floristic, forestier, geologic, geomorfologic, speologic, paleontologic, dar și specii de plante și animale. Printre primele monumente ale naturii au fost "Stânca Zmeilor" din Germania și "Pădurea Seculară" din Rusia. La începutul secolului al XX-lea au apărut miriade de rezervații naturale în Europa, de exemplu: în 1914 în Elveția, 1909 în Suedia, 1921 în Ucraina, 1922 în Italia.

În ceea ce privește România, prima lege de ocrotire a naturii a apărut în anul 1930, pe baza căreia s-a înființat Comisia Monumentele Naturii (C.M.N.), afiliată Academiei Române. Acest forum național a desemnat primele rezervații naturale și primul parc național - Parcul National Retezat, în anul 1935.

Prin fondarea O.N.U., în anul 1945, s-a creat și organismul specializat care are ca scop exclusiv protecția naturii, bazându-se pe Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (PNUE) și Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii (UICN). Statele care aparțin sistemului O.N.U. au adoptat normele și sistemul unitar de promovare al ariilor protejate. Astăzi din cele 192 de țări ale lumii, 152 (printre care și România) au preocupări vizând în mod explicit protecția naturii și constituirea de rezervații naturale. S-a ajuns, în prezent, la nivel global la un număr de circa 30 000 rezervații, respectiv 6% din suprafața uscatului fiind ocrotită prin lege. Recordul îl deține Europa cu 36 de țări și 12 000 rezervații, dar 1.000.000 ha din 11 rezervații se află numai pe teritoriul Rusiei.

Preocupări deosebite s-au semnalat și în decretarea zonelor litorale și marine ocrotite, atât în Asia de sud-est cât și în Caraibe. UNESCO a realizat în cadrul programului OM-BIOSFERĂ (MAB) o întreagă rețea de ale Biosferei. Prin primul acord încheiat la Ramsar (Iran) au fost puse bazele unei rețele de zone umede, care protejează fauna acvatică și avifauna.

Statisticile O.N.U. din anul 2000 prezentau situația ariilor protejate supravegheate la nivel internațional. Astfel în lume sunt 368 de rezervații ale biosferei repartizate pe toate continentele inclusiv Oceania, din 112 țări, cu peste 268 milioane de ha. La acestea se adaugă rezervațiile Ramsar și rezervațiile patrimoniului mondial (circa 1200), însumând 220 milioane ha.

În Europa se află 139 de rezervații ale biosferei, iar la noi în țară sunt trei: *Parcul National Retezat* (1980), *Pietrosul Rodnei* (1980) și *Delta Dunării* (1990), iar 50% din suprafața deltei este inclusă pe lista Patrimoniului Mondial din 1991.

Uniunea Europeană propune o clasificare a ariilor protejate pe 8 categorii, iar UICN prezintă doar 5 categorii după cum urmează: Rezervații stricte; Parcuri Naționale; Rezervații naturale; Peisaje terestre și marine, protejate; Monumente ale naturii.

În România preocupările pentru protecția naturii au determinat apariția primei legi în anul 1930, în temeiul căreia s-a constituit în anul 1931 Comisia Monumentelor Naturii (C.M.N), care funcționează pe lângă Academia Română.

În legislația românească apare, în 1973, Legea privind protecția mediului înconjurător, pe baza căreia s-au stabilit următoarele categorii de rezervații: parcuri naționale și naturale, rezervații naturale științifice și peisagistice, dar și monumente ale naturii. Legea 50/1991 se ocupă cu inventarierea rezervațiilor naturale din România; acestea sunt: 3 rezervații ale biosferei, 13 Parcuri Naționale, 13 Parcuri Naturale și 786 rezervații naturale.

Toate formele de protecție a naturii trebuie să constituie modele de interacțiune între comunitățile umane și mediul natural. Un accent deosebit se pune astăzi pe Zonele umede de importanță internațională (Ramsar),



Siturile de patrimoniu universal, Ariile speciale de conservare (SAC), cât și pe ariile de protecție specială (ex. avifauna). Aceste forme de protecție sunt desemnate de guvernele fiecărei țari prin rețeaua europeană Natura 2000, fiind recunoscute oficial de către Comisia Europeană.

### **Elemente de legislație privind protecția mediului**

Organizații internaționale implicate în protecția mediului:

- UNESCO - Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Științe și Cultură;
- FAO - Organizația Națiunilor Unite pentru Agricultură și Alimentație;
- WWF - Fondul Mondial de Ocrotire a Naturii;
- CIPO - Consiliul Internațional pentru Ocrotirea Păsărilor;
- ICSU - Consiliul Internațional al Uniunii Științifice;
- OMS - Organizația Mondială a Sănătății;
- PNUD - Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare;
- IPB - Programul Biologic Internațional;
- CE - Consiliul Europei pentru mediul ambiant
- IUCN - Uniunea Internațională de Conservare a Naturii.

Existența unor astfel de organisme internaționale este o dovadă a preocupărilor din toate țările pentru ocrotirea mediului înconjurător și a faptului că omenirea întregă este conștientă de necesitatea colaborării internaționale pentru elaborarea și aplicarea unor acțiuni concrete în acest sens.

Un succes remarcabil al ecologiei mondiale l-a avut organizarea *Conferinței Mondiale a O.N.U. pentru Mediu și Dezvoltare*, din 3-14 iunie 1992, de la Rio-Brazilia, unde cele 125 de state participante au semnat o convenție de colaborare pentru protejarea unitară a mediului. S-a confirmat astfel, că protecția mediului este o cerință stringentă a politicii tuturor statelor, care trebuie să coopereze centru soluționarea pe baze științifice a acestei probleme.

În scopul reglementării problemelor privind protecția mediului în unele țări s-a înființat un minister aparte care se ocupă de problemele mediului înconjurător. Prima țară din lume care a înființat un astfel de minister a fost Marea Britanie în 1970.

În România există Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile care se ocupă de legislația cu privire la ocrotirea naturii. În cadrul ministerului funcționează: Departamentul de Mediu, Departamentul de Ape și Departamentul Funcțional.

Ministerul are în subordine: Agenția Națională pentru Protecția Mediului; Garda Națională de Mediu; Administrația Rezerzației Biosferei "Delta Dunării" care au compartimente de specialitate în protecția naturii și colaborează cu Agențiile Regionale de Protecție a Mediului (ARPM) și organizațiile neguvernamentale locale. Dintre legile care susțin obiectivul acestor instituții prezentăm:

- Legea nr. 13/1993, prin care România a aderat la „Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa”;
- Legea nr. 58/1994, referitoare la Convenția privind Diversitatea Biologică;
- Legea Protecției Mediului, nr. 137/1995, în care sunt abordate probleme legate de protecția resurselor naturale, conservarea biodiversității, regimul ariilor protejate și al monumentelor naturii;
- Legea nr.86/2000 privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziilor și accesul la justiție în problemele mediului;
- Legea nr.73 din 4 mai 2000 privind Fondul pentru mediu;

În anul 2002 s-a realizat în România programul internațional "Important plant areas (IPA-s) in Central and Eastern Europa", dezvoltat de către Plantlife International și Plant Europa, organizații implicate în protecția, conservarea și perpetuarea plantelor spontane și a habitatelor naturale la nivel global. La nivel național, proiectul coordonat de prof. univ. dr. Anca Sârbu (Facultatea de Biologie, Universitatea din București), și-a propus să mobilizeze comunitatea botaniștilor și specialiștilor din domeniul

conservării biodiversității în scopul identificării celor mai importante arii de protecție pentru plante din România și să promoveze includerea acestora în Rețeaua Europeană de IPA-uri.

Programul „IPA” este un program cu valențe globale și europene, care reprezintă o aplicare concretă a Strategiei Globale pentru Conservarea Plantelor (GSPC), adoptată în aprilie 2002, în cadrul Convenției asupra Conservării Biodiversității (CBD) . În acest context, IPA-urile se doresc a fi zone de importanță botanică deosebită pentru conservarea speciilor amenințate, a habitatelor și a diversității vegetale în general, arii cu statut de protecție recunoscut pe plan european.

- Legea nr. 59/2003 - privind biosecuritatea și diversitatea biologică;
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- HG nr. 57/2007, privind ariile naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;

Sunt de remarcat și Directivele UE și convențiile internaționale transpuse în legislația națională:

1. Directiva „Păsări” - 79/409/EEC privind conservarea păsărilor sălbatice; Conform acestei directive se vor proteja 181 specii de pasări vulnerabile, specii noi, în special păsări migratoare și Arii Speciale de Protecție Avifaunistică.
2. Directiva "Habitat" - 92/43/DEC referitoare la conservarea habitatelor naturale și florei, faunei sălbatice. Conform aceleiași directive, Situri de Interes Comunitar propuse prin listele naționale, printr-un proces de selecție la nivel european, devin Arii Speciale de Conservare.

Există, de asemenea, reglementări ce au rolul de a limita comerțul cu specii de floră și faună periclitată, precum și a proteja pădurile de incendii.

Ca urmare a faptului că România a aderat la Convenția pentru Diversitatea Biologică de la Rio, în anul 1996, cu asistența financiară a Băncii Mondiale, se implementează „Strategia națională și planul de acțiune pentru conservarea diversității biologice și utilizarea durabilă a

componentelor sale în România”, care planifică pe termen scurt, mediu și lung activitățile ce trebuie întreprinse în România (după lucrarea: Manual opțional de Educație Ecologică - Parcul Național Munții Maramureșului, autori: Radu Hoțea, Marcelina Hoțea, Iulica Dehelean, Amalia Baci, Vasile Pop, Ileana Mihali).

Ocrotirea naturii se impune ca un deziderat al conceptului de dezvoltare durabilă care determină evoluția societății moderne. Ocrotirea are în primul rând un scop științific de inventariere completă a organismelor de pe Glob. În pădurile ecuatoriale umede mai sunt de descoperit multe specii, iar cele amenințate cu dispariția, peste 60.000 specii pot fi ocrotite în zonele protejate, ex. zimbri, rinocerul alb, tigru bengalez etc. Scopul economic al ocrotirii naturii constă în protejarea speciilor de plante comestibile, animale domestice și sălbatice care stau la baza hrănirii întregii omeniri. Sănătatea omului depinde în mod direct de produsele naturale consumate, dar și de utilizarea medicamentelor obținute din "Farmacia verde". Scopul industrial și comercial al protejării mediului înconjurător are la bază materiile prime lemnoase și alte elemente naturale utilizate cu precădere de către omenire, de exemplu folosirea cauciucului în numeroase ramuri industriale, precum și fibrele, coloranții sau diferite alte substanțe obținute din produse naturale, a căror producție este pusă în pericol de ritmul alert de distrugere al ecosistemelor. Scopul turistic este de a proteja peisajele, zonele carstice, geologice, floristice, faunistice de invazia turiștilor care nu știu să respecte și să iubească natura, în vederea menținerii într-o stare optimă de funcționare a tuturor mecanismelor ce formează complexele ecosisteme.

Ocrotirea naturii are și un scop estetic sau educativ, cultivând gustul pentru frumos și formând un eco-civism uitat tot mai mult în ultimii ani.

Civilizația modernă înseamnă implicarea omului în toate problemele de mediu, respect și grijă față de tot ce-l înconjoară.

## Ocrotirea și conservarea naturii în România

Pământul țării noastre prezintă o admirabilă îmbinare de bogății și frumuseți naturale. Datorită reliefului său în trepte etajat, precum și situații sale la o răscruce de influențe climatice, țara noastră este deosebit de bogată în regiuni pitorești și peisaje încântătoare.

Nu sunt prea multe țări în lume care să se poate mândri cu un relief atât de armonios și de variat, cu o floră și o faună atât de bogată, cu izvoare îmbietoare, râuri sprintene, o deltă atrăgătoare, un litoral însorit și uimitoare fenomene carstice - adevărate minuni ale naturii.

Acest fapt constituie un motiv de legitimă mândrie patriotică, dar și de răspundere morală pentru gospodărirea înțeleaptă și rațională a acestor comori naturale, declarate rezervații naturale.

Încă de la sfârșitul secolului al XIX-lea, apar primele preocupări pentru ocrotirea naturii în țara noastră, când botanistul D. Grecescu, pictorul N. Grigorescu și balneologul I. Bernath, care formau o trinitate, un grup nedespărțit în peregrinările din mijlocul naturii, sesizează necesitatea păstrării unor peisaje de mare valoare științifică și estetică din natură, neinfluențate de activitatea umană. Inițiativa timidă a celor trei a fost susținută de botanistul D. Brandză, directorul Grădinii Botanice din București.

Glasuri la fel de lucide se aud tot mai insistent cu începere din primii ani ai secolului al XX-lea, în fruntea lor aflându-se S. Meheniți, care militează pentru ocrotirea peisajelor carpatine.

În anul 1903, ornitologul I. Lichiardopol începe o acțiune energetică împotriva distrugerii nesăbuite a păsărilor răpitoare, care au un mare rol în păstrarea echilibrului din natură, prin distrugerea rozătoarelor de câmp.

Câțiva ani mai târziu, P. Antonescu ridică problema ocrotirii naturii în general- și în România, în special, la Congresul internațional de agricultură de la Viena (1907), insistând asupra protejării peisajelor naturale și a unor monumente naturale de reală valoare estetică și științifică. La această inițiativă se alătură Gr. Antipa, care propune să fie ocrotită egreta

albă (1913), I. Prodan, care atrage atenția asupra necesității ocrotirii speciei *Sophora jauberi* (1913), Al. Popovici-Băznoșanu, care recomandă ocrotirea arbustului *Ephedra distachva* (1914) etc.

Prima asociație care a militat pentru ocrotirea naturii a fost "Hanul Drumeților", societate înființată în anul 1920 de către scriitoarea Bucura Dumbrevă, asociație care apoi își schimbă denumirea în „Societatea pentru turism și ocrotirea naturii” (1921), condusă de Mihai Haret și care își propune împrejmuirea unor rezervații și înființarea de parcuri naționale în România.

În anul 1922, savantul de renume mondial Emil Racoviță întemeiază asociația "Frăția Munteană" al cărei statut, la articolul 3, prevedea înființarea unei „secții a frumuseților naturii, a parcurilor și rezervațiilor naturale”.

Între anii 1922 și 1928, numeroși biologi, geografi, geologi, silvicultori au făcut propagandă intensă pentru ocrotirea naturii: E. Racoviță, I. Borcea, Al. Borza, Al. Popovici-Băznoșanu, George Vâlsan, C. C. Georgescu, Vl. Pușcariu, Gr. Cobălcescu, Tr. Săvulescu, Em. Pop, Gr. Ștefănescu, Eugen Botezat, I. Simionescu, M. Gușuleac, I. Römer, N. Sălăgeanu ș.a.

Prin munca lor intensă de popularizare și prin lupta lor pentru a convinge autoritățile din aceea vreme de necesitatea elaborării unei legi care să pună la adăpost, flora, fauna și mărturiile trecutului geologic al țării, ei sunt considerați adevărați pionieri ai ocrotirii naturii din țara noastră.

La primul Congres al naturalistilor din România, ținut la Cluj în anul 1928, Emil Racoviță propune elaborarea unei legi speciale pentru ocrotirea comorilor naturale, lege care după o strădanie meritorie a inițiatorilor ei (E.Racoviță, Al.Borza, Al.Popovici- Băznoșanu) apare la 7 iulie 1930.

Pe baza acestei legi se organizează Comisia Monumentelor Naturii (C.M.N.), condusă de Al.Popovici- Băznoșanu, în calitate de președinte, având ca membri pe N. Săulescu - director la Ministerul Agriculturii, Tr. Ionescu - secretar general în Ministerul Agriculturii, F.Kepp - reprezentant al S.K.V. (Siebenburgischer Karpaten Verein), M. Haret de la Turing Club, M. Dracea - director general în Ministerul Silviculturii, G. Vâlsan, ca geograf, E. Racoviță ca zoolog și Al. Borza ca botanist. Ulterior, comisia

este condusă de Al.Borza, C.C.Georgescu ș.a., perioadă în care iau ființă și Comisiile regionale pentru ocrotirea naturii, și anume la Cluj (1933), la Craiova (1936) și la Iași (1938).

Între anii 1930-1943 au fost declarate 36 de rezervații naturale cu o suprafață de circa 15 000 ha, interzicându-se distrugerea unor plante și animale rare.

Dintre rezervațiile naturale declarate atunci, se numără o bună parte dintre fânețele actuale: Suatu, Zău de Câmpie, Bosanci, Copârșai (Cluj), lacul și pârâul Pețea și o parte dintre rezervațiile principale din zona carpatică: Pietrosul Rodnei, Piatra Craiului, Valea Bâlei din Munții Făgăraș, Munții Parâng, Codrul Secular Slătioara, Pădurea Mociar, Dosul Laurului, Pădurea Letea.

În anul 1935 a fost înființat Parcul Național Retezat cu o suprafață de 13.000 ha, care cuprinde păduri semivirgine, peisaje alpine, căldări și lacuri glaciare, pășuni, precum și diferite specii valoroase de plante și animale.

În prezent, Parcul Național Retezat are o suprafață de 54.440 ha, din care 17.101 ha reprezintă rezervația științifică, 31.919 ha zona tampon și 5420 ha zona prepare.

Pe lista plantelor ocrotite, apare floarea de colț (*Leontopodium alpinum*), nufărul termal de la Băile 1 Mai - Oradea (*Nymphaea lotus var. thermalis*), mesteacănul pitic (*Betula nana*), laleaua pestriță (*Fritillaria meleagris*), laurul (*Ilex aquifolium*), Tisa (*Taxus baccata*) ș.a.

Animalele apărute de scutul legii sunt: egretele, pelicanii, păsările răpitoare, dropia, spârcaciul, cocoșul de munte, capra neagră etc.

Prin decretul nr. 237 din 7 octombrie 1950, completat prin H.C.M. nr. 518 din 1954 (care hotărăște afilierea Comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii – C.M.N. – pe lângă Prezidiul Academiei Române), se stabilește pentru prima dată prin lege faptul că monumentele naturii sunt bunuri ale întregului popor, cu rol științific și de educare; o dată cu aceasta, numărul rezervațiilor crește de la 34 (1944) cu o suprafață de 15 000 ha la 130 (1965), cu o suprafață de 75 000 ha.

În prezent sunt ocrotite cca. 860 de arii protejate (unele în proiect), cu o suprafață de peste 95.000 ha.

Odată cu trecerea sub egida Academiei, Comisia Monumentelor Naturii desfășoară o activitate prodigioasă sub conducerea prof. Valeriu Pușcariu care a colaborat cu prof. dr. Nicolae Botnariuc - membru al Academiei Române - și N. Toniuc.

Ca urmare a propunerilor științifice fundamentate ale C.M.N., prin Ordinul nr. 7/1990 al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului susținut de legea mediului (Legea nr. 137/1995), au fost declarate 13 parcuri naționale și 13 parcuri naturale. În anul 2000 s-a înființat Parcul Național Munții Măcinului.

În România, în momentul de față, dunt declarate, prin decizii centrale sau județene, cca. 860 de arii protezate, dintre care 14 parcuri naționale și 15 parcuri naturale. Multe dintre acestea sunt cunoscute prin prezentările realizate în revistele de biologie, geografie, geologie sau în cadrul unor sinteze apărute pe plan național: „Ocrotirea naturii în R.P.R.” de Val. Pușcariu, „Rezervații naturale din România” de E. Pop, N. Sălăgeanu, „Monumente ale naturii din România” de T. Fodor, „Rezervații naturale geologice din România” de M. Bleahu, Vl. Brădescu, Fl. Marinescu, „Monumente ale naturii din Maramureș” de T. Nădișan, T. Tătaru, E. Gabor, V. Mareș, „Rezervații naturale din Bucovina” de T. Seghedin, „Rezervatii și monumente ale naturii din Oltenia” de B. Bobârnac, M. Popescu, D. Cârțu, „Rezervații și monumente ale naturii din Muntenia” de Gh. Mohan, M. Ielenicz, Maria Pătroescu, „Rezervatii și monumente ale naturii din România”, de Gh. Mohan, A. Ardelean, M. Georgescu, Pădurile României – Parcuri Naționale și Parcuri Naturale, editată de Romsilva, ing. Tudor Toader, dr. ing. Nicole Dumitru, coordonator științific ing. dr. N. Doniță, „Arii speciale pentru protecția și conservarea plantelor în România”, coodonator Anca Sârbu, „Parcuri și rezervații naturale din România” de Gh. Mohan, Aurel Ardelean, „Monografia rezervației Muntele Tâmpa” coordonator Oliviu G. Pop, „Parcul Natural Munții Maramureșului” de Rada Hotea, Marcelina Hotea, Iulica Dehelean, Amelia Baci, Vasile Pop, Ileana



Mihali, și unele apărute pe plan județean: Vrancea, Argeș, Vâlcea, Brașov, Bistrița Năsăud, Hunedoara, Caraș-Severin ș.a.

O contribuție deosebită la cunoașterea rezervațiilor naturale au adus-o naturaliștii în cadrul celor zece Consfătuiri de geobotanică (1958- 1970), organizate de Secția de Botanică a Societății de Științe biologice, sub directa îndrumare a prof. dr. I. Tarnavschi, apoi activitățile de cercetare și ocrotire realizate de colectivul Muzeului de istorie naturală „Grigore Antipa”, condus cu pasiune și dăruire de prof. dr. M. Băcescu, membru al Academiei Române și continuate de Dumitru Murariu, membru corespondent al Academiei Române.

Comisia Monumentelor Naturii din România este afiliată la Uniunea Internațională pentru conservarea naturii și a resurselor sale, având reprezentanți în Comisia internațională a parcurilor naționale, Comisia internațională pentru educație, Comisia internațională pentru conservarea zonelor muntoase și în Consiliul internațional pentru ocrotirea păsărilor. Se mai află în relații de colaborare cu Smithsonian Institute (S.U.A.), Conseil de l'Europe (Secția centru protecția naturii și a mediului înconjurător), International Wildfow / Research Bureau și World Wildlife Fund.

Opera națională de ocrotire a naturii a fost și este continuată de numeroși biologi, silvicultori, geografi, cadre didactice și cercetători din centrele universitare, București, Cluj-Napoca, Iași, Timișoara, Arad, Brașov, Sibiu, Craiova, Pitești, Constanța, Suceava, Baia Mare, precum: I. Morariu, Al. Beldie, Tr. Ștefureac, I. Todor, I. Pop, P. Bănărescu, E. Țopa, M. Răvărut, M. Oltean, E. Ghișa, Margareta Moșneaga, M. Bleahu, Șt. Negrea, Gh. Dihoru, G. Negrean, A. Ardelean, P. Neacșu, Constantin Toma, Nicolae Toma, I. Moldovan, Cristea Vaile, D. Gârlea, Dan munteanu, A. Kiss, G. Vasiliu, Gh. popescu, Octavian Mândruț, A. Vădineanu, M. Andrei, I. Cristureanu, T. Opriș, C. Pârvu, S. Neguț, M. Ielenicz, Oliviu G. pop, M. Danciu, Sorin Ștefănuț, maria Pătroescu, Cătălin Tănase, N. Ștefan, Adrian Oprea, Anca Sârbu, I. Sârbu, V. Sanda, A. Popescu ș.a.

La a IV-a sesiune a Consiliului Internațional de coordonare a programului „Om-Biosferă” (MAB), care a avut loc la Paris, între 19-28

noiembrie 1979, s-a propus ca Parcul Național Retezat și rezervațiile Pietrosul Mare (Mții Rodnei) și Roșca- Letea (Delta Dunării) să fie incluse în rețeaua internațională a rezervațiilor biosferei, propunere materializată la 10 ianuarie 1980 prin semnătura Directorului general al Organizației Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură (UNESCO).

Oamenii de știință, biologi, geografi, geologi, chimiști, silvicultori și agronomi au dus și duc o muncă metodică de cercetare științifică, abordând numeroase teme de licență și de doctorat, inspirate din domeniul cunoașterii aprofundate a rezervațiilor naturale, contribuind și în acest fel la cunoașterea și ocrotirea lor.

Toate acestea demonstrează importanța ocrotirii naturii pentru toți cei care o iubesc și trăiesc în mijlocul ei, de la elevi la profesori, de la tineri la vârstnici, de la naturalisti la scriitori și artiști, această nobilă acțiune constituie o datorie patriotică.

## **BIBLIOGRAFIE**

BOTNARIUC, N. (1989) *Genofondul și problemele ocrotirii lui*. București: Ed. Științifică și Enciclopedică.

CRISTEA, V. & DENAEYER, S. (2004) *De la Biodiversitate la OMG-uri?* Cluj-Napoca: Ed. Eikon.

IELENICZ, M. (2000) *Geografia României – Mică Enciclopedie*. București: Ed. Corint.

IONELA, A. & MANOLIU, AL. & ZANOSCHI, V. (1986) *Cunoașterea și ocrotirea plantelor rare*. București: Ed. Ceres.

MOHAN, GH. & ARDELEAN, A. (1993) *Rezervații și monumente ale naturii din România*. București: Ed. Scaiul.

MOHAN, GH. & ARDELEAN, A. (2002) *Atlas ecologic școlar*. București: Ed. Corint

## II. CERCETARE ȘI DOCUMENTARE ȘTIINȚIFICĂ

### PARCUL DENDROLOGIC BRĂTIANU DE LA ȘTEFĂNEȘTI (JUDEȚUL ARGES)

### THE DENDROLOGIC PARK OF BRĂTIANU FROM ȘTEFĂNEȘTI (ARGES COUNTY)

Mihail DUMITRU\*  
Cornelia Mariana SĂVESCU\*\*

#### **Abstract**

Located in a natural setting of picturesque in the city Stefanesti (Arges county) near Pitesti, 8 km east on a hill plateau Căndești oriented southwest, spread over 3 ha park is part of Resort Bratianu which is an important tourist attraction. The park preserves woody plants from wild and cultivated plants in the nineteenth century, the reported total of 7 plant species.

**Key words:** arboretum, woody trees, shrubs, copies secular Landmark

Pe teritoriul României există numeroase parcuri care, parcă, sunt rupte din rai, căci ascund exemplare de plante rare, având vârste seculare și care sunt legate de istoria acelor locuri (Parcul Romanescu din Craiova, Parcul Central din Târgu Jiu, Parcul Arcalia din Bistrița Năsăud, Parcul Cișmigiu din București, Parcul Copou Iași, Parcul Urlați Prahova, Parcul Tineretului Pitești, Parcul Simeria Hunedoara, Parcul dendrologic Macea Arad devenit grădină botanică ș.a., precum și unele din județul Dâmbovița

---

\* Prof. univ. dr. Universitatea Valahia, Târgoviște

\*\* Profesor Colegiul Național „Ienăchiță Văcărescu”, Târgoviște

(Dalles Bucșani, Ghica Ghergani-Răcari, Cantacuzino Ciocănești, Olănescu Găești și Văcărești).

Parcul Brătianu este situat pe o colină, pe stânga râului Argeș la 8 km în estul municipiului Pitești, în orașul Ștefănești, într-un cadru natural deosebit de pitoresc. Nu întâmplător familia Brătianu a ales aici să fie loc de refugiu și de odihnă veșnică, constituind o vilă/conac, o biserică și anexe. Este numit și Parcul Vilei Florica.

Un obiectiv turistic important din județul Argeș îl reprezintă Complexul Brătianu de la Ștefănești-Argeș, cunoscut și sub numele Centru Cultural Brătianu, unde întâlnim conacul cu vestigii aduse de la Histria și Sarmisegetuza (cavalerul trac), o importantă bibliotecă, biserica din piatră de Albești și parcul dendrologic, care se datorează familiei oamenilor politici Brătianu (secolele XIX-XX).

Una din familiile înstărite din acele vremuri era familia Brătianu care posedă averi impresionante: păduri, livezi cu pomi fructiferi, culturi cu viță de vie, pajiști întinse și terenuri arabile. La Ștefănești s-au făcut mari investiții, unde vila Florica se impune prin frumusețe și grandoare, prin muzeu, bibliotecă foarte bogată, mobilier de epocă, schitul cu hramul "Sf. Ioan Botezătorul".

Istoria parcului este strâns legată de cea a vilei (conacului), de cea a bisericii, dar și de subordonarea politico-administrativă. Construcția vilei a început în 1829, s-a terminat în 1859, cu completări în decursul anilor. Vila și biserica se cunosc sub numele "Florica", în memoria fetei Florica care a murit la vârsta de 3 ani. În incintă se află și mormintele Brătienilor. Vila este numită și "Citadelă a Brătienilor".

Parcul dendrologic se întinde pe o suprafață de 3 hectare dar în împrejurimi se mai află 241 ha acoperite cu diverse culturi și cu vegetație forestieră. Pentru localnici, pentru piteșteni și nu numai zona reprezintă un obiectiv cultural-științific și de agrement, un refugiu într-o parte din rai, prin care se contribuie la formarea conștiinței ecologice.

Vegetația lemnoasă este reprezentată de plante spontane din zona forestieră (stejar, carpen, fag, tei, cireș, paltin de munte, arțar, jugastru,

frasin etc.) și din plante cultivate de la începuturi până în zilele noastre (pin, tuia, molid, brad, castan sălbatic, arboreal vieții, arborele lalea ș.a.).

Enumerarea speciilor:

### **I. Filum PINOPHYTA**

1. Familia Ginkgoaceae: *Ginkgo biloba* L. (arborele pagodelor)
2. Familia Taxaceae: *Taxus baccata* L. (tisă)
3. Familia Pinaceae: *Abies alba* Mill. (brad alb), *Abies concolor* Hooper *argentea* (brad argintiu), *Larix decidua* Mill. (larice, zadă), *Picea abies* (L) Karst (molid), *Picea pungens* Engelm. Var. *Argentea* (molid argintiu), *Pinus nigra* Arn. (pin negru), *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. (chiparos de California), *Cupressus sempervirens* L. (chiparos), *Juniperus communis* L. (ienupăr), *Juniperus horizontalis* Moench., *Thuja occidentalis* L. (tuia), *Thuja orientalis* L. (arborele vieții, tuia).

### **II. Filum MAGNOLIOPHYTA**

1. Familia Corylaceae: *Carpinus betulus* L. (carpen), *Corylus avellana* L. (Alun)
2. Familia Fagaceae: *Fagus sylvatica* L. f. *Purpurea* Ait. (fag), *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. (gorun), *Quercus robur* L. (stejar).
3. Familia Ulmaceae: *Celtis australis* L. (Sâmbovină), *Ulmus glabrata* Steven (ulm de munte), *Ulmus minor* Mill. (ulm de câmp).
4. Familia Juglandaceae: *Juglans regia* L. (nuc)
5. Familia Moraceae: *Morus alba* L. (dud alb)
6. Familia Magnoliaceae: *Liriodendron tulipifera* L. (tulipan, arborele de lalea)
7. Familia Ranunculaceae: *Clematis vitalba* L. (curpen)

8. Familia Berberidaceae: *Berberis rubrastilla* DC. (berberis), *Berberis thunbergii* DC. (berberis, dracilă)
9. Familia Saxifragaceae: *Philadelphus coronarius* L. (lămâiță)
10. Familia Rosaceae: *Spiraea ulmifolia* Scap. (cununiță), *Rosa polyantha* Kat. (trandafir), *Rosa canina* L. (măceș), *Rubus hirtus* W. Et K. (mur), *Malus domestica* Burkh. (măr), *Prunus cerasifera* Ehr. (corcoduș), *Prunus avium* L. (cireș), *Prunus domestica* L. (prun), *Prunus spinosa* L. (porumbăr), *Crataegus monogyna* Jacq. (păducel), *Cotoneaster horizontalis* Decne (bârcoace), *Cotoneaster integerrima* Medik. (bârcoace).
11. Familia Fabaceae: *Robinia pseudacacia* L. (salcâm), *Albizia julibrissim* Dur. (albizia, arborele de mătase), *Cytisus hirsutus* L. (drob), *Genista tinctoria* L. (drobiță).
12. Familia Malvaceae: *Hibiscus syriacus* L. (hibiscus)
13. Familia Simarubaceae: *Ailanthus altissima* (Mill.) Sw. (cenușer, oțetar fals)
14. Familia Aceraceae: *Acer campestre* L. (jugastru), *Acer negundo* L. (arțar american), *Acer palmatum* Thunb. *rubrum*. (arțar japonez), *Acer platanoides* L. (arțar), *Acer pseudoplatanus* L. (paltin de munte).
15. Familia Hippocastanaceae: *Aesculus hippocastanum* L. (castan sălbatic).
16. Familia Celastraceae: *Euonymus europaea* L. (salbă moale)
17. Familia Buxaceae: *Buxus sempervirens* L. (buxus, merișor)
18. Familia Vitaceae: *Vitis sylvestris* L. (viță sălbatică)
19. Familia Tiliaceae: *Tilia cordata* Mill. (tei pucios), *Tilia platyphyllos* Scop. (tei cu frunză mare), *Tilia tomentosa* Mnch. (tei argintiu).
20. Familia Cornaceae: *Cornus mas* L. (corn), *Cornus sanguinea* L. (sânger).
21. Familia Araliaceae: *Hedera helix* L. (iederă).

22. Familia Oleaceae: *Fraxinus angustifolia* Vahl. (frasin), *Fraxinus excelsior* L. (frasin comun), *Fraxinus arnus* L. (majdrear), *Ligustrum ovalifolium* Hassk. (ligustrum), *Ligustrum vulgare* L. (lemn câinesc), *Syringa vulgaris* L. (lilic), *Forsythia suspensa* Vahl. (forsiție).
23. Familia Lamiaceae: *Lavandula angustifolia* Mill. (levănțică)
24. Familia Solanaceae: *Solanum dulcamara* L. (lăsnicior).
25. Familia Caprifoliaceae: *Sambucus nigra* L. (soc), *Lonicera caprifolium* L. (mâna Maicii Domnului).



**Fig. 1** - *Liriodendron tulipifera*  
(colecție personală)



**Fig. 2** - *Ginkgo biloba secular*  
(colecție personală)

## CONCLUZII

În Parcul Brătianu există o vegetație lemnoasă naturală dar și o vegetație lemnoasă cultivată, introdusă în mai multe etape. Din flora spontană se întâlnesc exemplare de arbori seculari (*Fagus sylvatica*,



*Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*) care au supraviețuit vremurilor. Din flora cultivată menționăm exemplare seculare din speciile *Ginkgo biloba* cu diametrul de 80 cm, *Liriodendron tulipifera* cu diametrul de 85 cm, *Pinus nigra*, *Thuja sp.*, *Chamaecyparis sp.*, *Celtis australis*, *Aesculus hippocastanum*, *Robinia pseudacacia*, *Larix decidua* și altele.

Cele 75 de specii lemnoase aparțin la 28 familii botanice (16 conifere și 58 angiosperme).

Puține specii sunt introduse din vremuri recente (pe rondul din fața vilei și în apropiere de schit): *Albizia julibrissin*, *Lavandula angustifolia*, *Berberis sp.*, *Cotoneaster sp.*, *Acer palmatum*, s.a.

În teritoriu conviețuiesc plantele cultivate cu cele spontane așa cum și-au dorit ctitorii acestui colț de rai.

## **BIBLIOGRAFIE**

ARDELEAN, A. & COVACI, P. & TRUȚĂ, H. (2000) *Plantele lemnoase din Grădina Botanică Macea*. Arad: Vasile Goldiș University Press.

COANDĂ, CORINA & RADU STELIAN (2006) *Arboretumul Simeria*. București: Editura Tehnică Silvică.

DUMITRIU, TĂTĂRANU I., et al. (1960) *Arbori si arbuști forestieri si ornamentali cultivați în R.P.R.* București: Editura Agro-Silvică.

DUMITRU, M. & SĂVESCU, CORNELIA MARIANA (2014) *Plantele lemnoase cultivate si parcurile din județul Dâmbovița*. Târgoviște: Editura Transversal.

ZANOSCHI, V. & SÂRBU, I. & TONIUC, ANGELA (2000-2004) *Flora lemnoasă spontană si cultivată din România*, vol.II-IV, Arad.

# GENERALIZARE EXAGERATĂ PRIVIND ADAPTAREA RECIPROCĂ A PLANTELOR CU FLORI ȘI INSECTELE POLENIZATOARE

## EXAGGERATED GENERALIZATION OF THE MUTUAL ADAPTATION IN FLOWERING PLANTS AND POLLINATING INSECTS

Constantin TOMA\* Lăcrămioara IVĂNESCU\*\*

### Abstract

It is recognized by all botanists that among many plants with flowers and insects there is a reciprocal adaptation, for the benefit of plants, for pollination and hence for cross-fertilization, but also for the benefit of insects seeking nectar and pollen as their food.

But how far did this adaptation go, how many plants have followed this path, how common is the presence of nectarine glands and what role they play in attracting insects?

**Key words:** flowering plants, insects, environment, adaptation

Este recunoscut de către toți botaniștii că între multe plante cu flori și insecte există o *adaptare reciprocă*, în folosul plantelor, pentru polenizarea și, deci, fecundația încrucișată, dar și în folosul insectelor care caută nectar și polen pentru hrana lor.

Cele mai vechi fanerogame erau plante *unisexuat-monoice* și mai ales *dioice*, care se polenizau cu ajutorul vântului. Ulterior au apărut plante cu flori *hermafrodite*. Tendința continuă la plante, pe măsură ce au evoluat insectele aripate, a fost de a deveni entomofile, polenizându-se cu ajutorul

---

\* Prof. univ. dr. Facultatea de Biologie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași

\*\* Conf. univ. dr. Facultatea de Biologie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași

insectelor. Adaptarea s-a dezvoltat treptat, florile devenind **nectarifere**. Primele prezentau nectarul descoperit, apoi trompele insectelor și tuburile florilor s-au alungit corelativ pentru multe specii și această adaptare a dat, încetul cu încetul, naștere la forme diverse de flori și de insecte.

Dar până unde a mers această adaptare, câte plante au urmat acest drum, cât de generală este prezența glandelor nectarifere și ce rol au ele în atragerea insectelor?

**Oare nu este o generalizare exagerată?** Să încercăm a dovedi.

Glandele nectarifere au fost descoperite în 1717 și numite nectarii de către marele și neîntrecutul **Linné**. Iată ce scrie în 1875 unul din marii botaniști ai vremii: .....,*Nu numai forma și culorile actuale, tentele strălucitoare, mirosul plăcut și mierea florilor s-au dezvoltat treptat prin selecția inconștientă exercitată de insecte, dar chiar și îmbinarea culorilor, benzile circulare, striurile radiare, forma, mărimea și poziția petalelor, dispoziția staminelor față de gineceu; toate se află în legătură cu vizitele insectelor și au ca scop să asigure marea operă pe care aceste vizite sunt destinate a o efectua.*”

**Exagerările** au mers și mai departe. Să-l cităm pe un alt mare botanist, pe nume Sachs ”.... „*Peste tot unde polenizarea gineceului este făcută prin intermediul insectelor, în floare se găsesc organe glandulare de secreție - nectariile. Distribuția, forma și valoarea lor morfologică sunt foarte diverse și totdeauna în relație imediată cu combinațiile specifice pe care floarea le realizează în scopul de a face polenizarea prin insecte. Insectele sunt agenții involuntari și inconștienți ai polenizării; ele nu vizitează florile decât pentru a lua nectarul cu care se hrănesc și care este destinat exclusiv în acest scop*”.

În intenția lor bună, de a spijini cu cât mai multe argumente teoria evoluției, prezentată de neîntrecutul Darwin în anul 1859, botaniștii amintiți, ca și mulți alții, **au exagerat rolul factorului de selecție**, insistând mai cu seamă asupra faptelor (de altfel reale), care sprijineau considerațiile lor teleologice. „*Dacă o floare striată nu are nectar, de exemplu, în loc de a conchide că striurile colorate nu sunt făcute pentru a ghida insecta spre o*

*nectarie care nu există, ei presupun că floarea a păstrat urma unei prime stări nectarifere*". Dacă nectarul există fără ca o corola să fi avut pete strălucitoare și culori vii, aceasta este, dimpotrivă, pentru că planta n-a atins încă, prin selecție naturală, gradul de perfecționare dorit. Or, în această manieră se poate explica totul, scria în 1879 **Gaston Bonnier**.

Examinând critic numeroasele lucrări apărute pe această temă între 1859 și 1879, renumitul botanist **Gaston Bonnier** subliniază insuficiența faptelor care fundamentează **rolul nectarilor** pentru reproducerea plantelor. Timp de 8 ani el cercetează relațiile dintre nectarii, forma florilor și insecte, luând în studiu 800 de specii de plante.

Bonnier își începe ampla lucrare asupra nectarilor astfel:

„... Cea mai frumoasă dintre labiatele noastre, *Melittis melissophylum* (dumbravnic), are o corolă foarte mare, albă; petele roșii de pe ea marchează intrarea trubului corolei; în interiorul acestui tub se găsesc peri protectori; stigmatul și staminele se deplasează succesiv, ocupând pozițiile care favorizează polenizarea încrucișată. **Or, nectariile**, foarte bine dezvoltate la covârșitoarea majoritate a labiatelor, sunt avortate la această specie. Nu se observă **nici nectar**, nici insecte polenizatoare.

... Un câmp de *Vicia sativa* (măzărache), înainte de înflorire nu oferă nici o culoare specială. El este de un verde uniform ca și un câmp de ovăz sau de grâu tânăr. Nu se întâlnește nici un parfum deosebit, ca acela de *Melittis*. Aceste plante de măzărache, neînflorite încă, au pe stipelele lor nectarii ce secretă din abundență un lichid dulce. Nici un recipient nu colectează nectarul; nici un dispozitiv floral, nici o striație strălucitoare sau vreun marcaj special nu apare pentru a ghida căutătorii de miere. Și totuși, aceste câmpuri de măzărache sunt acoperite de insecte, mai ales de albine, care colectează lichidul dulce produs de nectariile extranuptiale, fără ca la această vreme planta să se afle în schimbul avantajului polenizării încrucișate.”

O prima remarcă se impune: unii dintre botaniștii dinaintea lui Bonnier par să uite că insectele nu iau numai nectar, ci și polen, fără a ține seama de acelea care devorează toate părțile esențiale ale florii.

Așadar, există multe plante la care polenizarea se face prin intermediul insectelor și la care nu se observă nici un fel de *nectar*: *Paveracee*, multe *Hyperricacee*, *Solanacee*, *Orchidacee*, *Ranunculacee*, etc. Pe florile tuturor acestor plante se pot observa insecte care recoltează exclusiv polen.

Care sunt construcțiile nectarifere și care sunt adaptările pentru atragerea insectelor polenizatoare? Sunt ele totdeauna în strânsă corelație cum s-a încercat a se generaliza?

Darwin, scria că la orhidee labelul se adâncește în formă de pinten sau cornet pentru a colecta și depozita nectarul. Or, la mule orhidee nu se găsește nectar în acest pinten. De asemenea, nu se poate explica poziția răsturnată a florilor în scopul de a proteja nectarul contra ploii, așa cum s-a afirmat. Sunt multe flori aplecate, fără nectar (*Anemone*, *Clematis*, multe *monocotiledonate*); dintre acestea din urmă să luăm două exemple: pecetea lui Solomon (*Polygonatum officinala*), are flori răsturnate, ce protejează nectarul contra ploii; în schimb, lăcrămioara (*Convallaria majalis*) are flori răsturnate, dar *fără nectar*.

În ceea ce privește *culoarea florilor*: Darwin spune că florile puțin vizibile sunt și puțin vizitate de insecte și invers. Dar, apicultorii nu par a fi de aceeași părere: florile puțin vizibile de salcie, corn, arțar, iederă și multe altele sunt o sursă importantă de miere pentru albine, în timp ce florile de trandafir, crizantemă, crin și multe altele cu flori viu colorate, nu sunt vizitate de albine. Insectele merg acolo unde nectarul este mai abundent, mai dulce și mai comod de luat. Unii autori au afirmat că plantele cu flori unisexuate, florile masculine sunt mai vizibile decât cele femele și, ca urmare, insectele merg mai întâi la florile masculine, iar apoi la cele femele (este cazul de la specii de *Salix*, *Asparagus*, *Ribes*, *Bryonia* etc.). Nu se confirmă totdeauna aceasta; dacă este așa, faptul se datorează numărului mai mare de flori în inflorescențele masculine și albinle vin pentru a colecta polen.

Remarci asemănătoare s-ar putea face încă asupra petelor și striurilor colorate, mărimii corolei, mirosului florilor, etc. Specii de anemone, mac, garoafă, măceș, gențiană, lălea, crin, brândușe, multe orhidee au flori cu

pete și striuri colorate, dar nu sunt nectarifere, ori nu sunt vizitate de insecte. Deși cu flori mai mici, papanășul (*Trifolium arvense*) este mai vizitat de insecte decât *Trifolium rubens*. În ceea ce privește mirosul: este cert dovedit că insectele, mai ales lepidopterele și himenopterele, sesizează mirosul cu mare sensibilitate. Dar nu există dovezi că toate parfumurile plantelor s-au dezvoltat în vederea atragerii insectelor. De exemplu, crinul, zambila, orhideele odorante și fără nectar nu sunt prea des vizitate de insecte, deși au și flori foarte vizibile. După cum sunt specii foarte melifere, vizitate de insecte, dar nu cu un parfum prea dezvoltat: nemțisorul, căldărușa, albăstrița, ridichea, muștarul, rapița, sparceta, mazăricea, păpădia, nalba, brusturele, etc.

Așadar se cunosc flori care sunt cele mai viu colorate, cele mai mari, cele mai mirositoare, dar nu sunt cele mai melifere și mai vizitate de insecte. Insectele merg la acele plante care au materie dulce mai abundentă; deci nectarul le atrage mai mult decât toate adaptările florale.

Relativ la ***adaptările reciproce ale insectelor și florilor:***

➤ o aceeași floare poate fi vizitată în moduri diferite de către o aceeași insectă.

➤ forma corolei nu este necesar adaptată la insectele vizitatoare: ca dovadă – albinele vizitează flori și după căderea corolei, dacă au încă nectar din belșug.

➤ insectele pot lua de la plante un lichid dulce fără a face nici un fel de polenizare, deci fecundație. Multe flori sunt găurite de bondari încă din boboc (deci fără ca insecta să atingă staminele și stigmatul): degețel, gura leului, jaleș, brebenei, condurași, căldărușa, nemțisor, fasole, mazărice, trifoi, varză, etc. Cu atât mai mult în cazul plantelor cu nectarii extraflorale (mazărice, prun, cireș). De asemenea, albinele iau și exudatul dulce-acrișor produs pe frunze sub acțiunea afidelor (stejar, tei, frasin, scoruș, mur, zmeur, plop, mesteacăn, arțar, alun etc.). În acest caz insectele nu sunt atrase de parfum, de culori, nu sunt ghidate de striuri sau pete ale corolei, ci de suctul dulce, asemănător nectarului. Așadar, insectele pot, în multe cazuri,

recolta materii zaharate produse de nectarii, în flori sau în afara lor, fără a face polenizarea, deci fecundația.

Mulți autori admit o adaptare reciprocă obligatorie între flori și insecte, flori și păsări-colibri, flori și moluște, flori și lilieci.

Dar un mare număr de colibri vizitează plantele pentru a lua insectele care sunt utile florilor lor. Moluștele merg adesea pe organele florale pentru a le devora. Adaptarea se cheamă aceasta?

**În concluzie** la această problemă: este imposibil a generaliza că toate dispozițiile florale sunt calculate pentru a atrage insectele, furnizându-le nectar și pentru a opera polenizarea încrucișată. Nu se poate admite în mod absolut că ar exista o adaptare reciprocă între toate florile și insecte.

Celor care vor să găsească o explicație teleologică a nectariilor ne vom mulțumi să cităm cuvintele lui Claude Bernard: ... *„Zahărul format de sfeclă nu este destinat să întrețină arderea respiratorie a animalelor care se hrănesc cu ea: el este destinat a fi consumat de sfeclă însăși în al doilea an de viață”*. *„Legea finalității fiziologice este în fiecare ființă și nu în afara ei: organismul viu este făcut pentru el însuși, el are legile sale proprii, intrinseci. El muncește pentru el, nu pentru alții”*.



## **BIBLIOGRAFIE**

BERNARD, C.I. (1878) *Leçon sur les phénomènes de la vie*. Paris.

BONNIER, G. (1879) Les nectaires. Étude critique, anatomique et physiologique. *Ann. des Sci. Nat.. Bot.*, **VIII**: s-2012.

DARWIN, Ch. (1954) *Efectele fecundării încrucișate și ale autofecundității la regnul vegetal*. București: Editura Academiei Române.

ȘERBĂNESCU-JITARIU, G. & TOMA, C. (1980) *Morfologia și anatomia plantelor*. București: Editura Didactică și Pedagogică.

TOMA, C. (2002) *Strategii evolutive în regnul vegetal*. Iași: Editura Universității „Al. I. Cuza”.

**OBSERVAȚII BIOMETRICE ȘI MOROLOGICE  
ASUPRA FRUNZELOR DE *MORUS ALBA* VAR.  
*PENDULA* DIPP. (FAM. MORACEAE)**

**BIOMETRICAL AND MORPHOLOGICAL  
OBSERVATIONS ON *MORUS ALBA* VAR. *PENDULA*  
(FAM. MORACEAE) LEAVES**

Rodica BERCU\*

**Abstract**

The paper presents a research model of leaf investigation, based on biometrical measurements and morphological observations. In literature, there are only few studies concerning the biometrical investigation and analysis applied on spontaneous and cultivar plants leaves. The article comprises biometrical investigations on 40 *Morus alba* var. *pendula* Dipp. (fam. Moraceae) leaves. The measurements included: linear measurements, percentage ratios, angular measurements, the relative depth of the sinus (s) and other measurements such as the number of teeth/cm, the number semi-sum of secondary pairs of veins and the leaf surface through which it was possible to determine the size class. The biometric measurements were the basis of a mathematical calculation formula of the average values on the studied genotype. Based on the biometric measurements it could make a more complete morphological characterization of the leaves of this species.

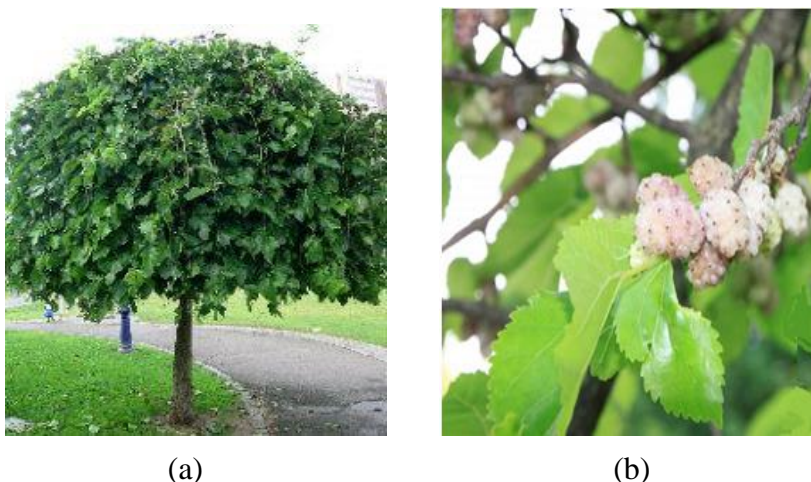
**Key words:** leaf, observations, *Morus alba*, measurements

---

\*Facultatea de Științe ale Naturii și Științe Agricole, Universitatea "Ovidius", Constanța

## INTRODUCERE

*Morus alba* var. *pendula* Dipp. (fam. Moraceae) este un soi pitic, altoit, cu crengi strâmbe pendente, atârând uneori și pe pământ. El este cunoscut popular sub numele de dud pletos/plângăcios. Este rezistent la căldură, secetă și la înghețuri, fiind utilizat în scop ornamental în parcuri și grădini. Este originar din Nordul Chinei, iubitor de lumină, dar poate crește și în semiumbra. Are o creștere rapidă și poate să se dezvolte până la o înălțime de 1,50-1,70 m, uneori ajungând și la 3 m (Fig. 1, a) (Web 1; Web 2).



**Fig. 1. *Morus alba* var. *pendula*.** Arhitectura plantei  
(a). Ram cu frunze și fructe (b) (A- Web 3; B- Web 4)

*Morus alba* var. *pendula* este o plantă frumoasă, cu funzele întregi, sau lobate în nuanțe de verde, sau lobate, lucioase. Ele au o lungime de 5-15 cm. Florile sunt verzi-albe, greu de observant când înfloresc primăvara, în luna mai sub formă de mâțișori. Fructele sunt sorose albe și roz și comestibile, având gust dulce (Fig. 1, b) (Web 1; Web 2).

În literatura de specialitate din România sunt câteva studii referitoare la această metodă de investigație morfometrică aparținând unor autori cum sunt R. Bercu (e.g. 2005), R. Givulescu (1999), Givulescu și Soltesz (2000). Unele date cu caracter general multe referitoare la tipurile de nervațiune

sunt menționate în unele manuale de Morfologie vegetală (Andrei, 1997; Buia și Péterfi, 1965). Accentul deosebit pus pe analiza biometrică foliară, temă mai puțin abordată în studiile de morfologie a plantelor, ne îndreptățește să considerăm că acest studiu întregeste caracterizarea morfologică a acestui taxon.

### **MATERIAL ȘI METODĂ**

Pentru analiza biometrică și morfologică s-au folosit 40 de frunze mature, ale speciei *Morus alba* var. *pendua*, colectate din parcul Galeriilor de Artă, Constanța. Calculele s-au efectuat după bibliografia de specialitate (Bercu, 2005; Dale, Groves, Hull, O'Callaghan, 1971; Dickinson, Parker, Strauss 1987; Givulescu, 1999; Givulescu și Soltesz, 2000; Mouton (1966, 1976) și Roth și Dilcher, 1978). Măsurătorile biometrice au fost efectuate pe câte 40 de frunze ale speciei studiate. Pentru fiecare frunză s-au efectuat câte 16 măsurători, totalizând 640 determinări. Valorile obținute pentru toate cele 40 frunze sunt cuprinse și în tabelele prezentate în lucrare.

### **REZULTATE ȘI DISCUȚII**

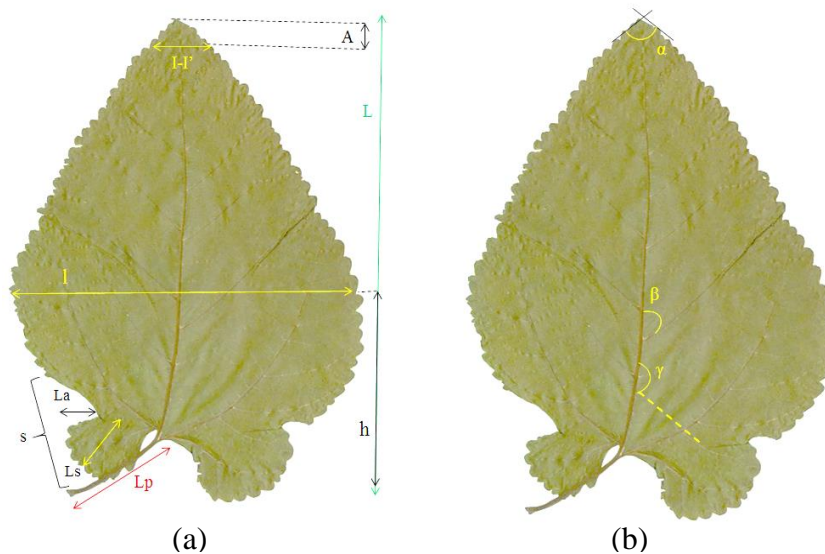
**Observațiile biometrice** asupra frunzelor speciei *Morus alba* var. *pendua* cuprind: a. măsurători liniare: lungimea laminei (L), lățimea laminei (l), înălțimea lățimii maxime (h), lungimea vârfului laminei (A), lățimea vârfului laminei (I-I'), adâncimea relativă a sinusului (s) [format din lungimea lobului (La), adâncimea inciziei (Ls)], lungimea pețiolului (Lp); b. Măsurători unghiulare: unghiul acuminal ( $\alpha^\circ$ ), unghiul de emergență al nervurilor secundare ( $\beta^\circ$ ), unghiul de emergență al nervurilor terțiare ( $\gamma^\circ$ ), c. raporturi procentuale: finețea frunzei (L/l), raportul acuminal (A/L), raportul de ovalitate (h/L), finețea vârfului (A/I-I').

Alte măsurători includ semisuma perechilor de nervuri secundare (Np) și suprafața laminei (S). În total au fost efectuate 760 măsurători pentru cele 40 de frunze ale speciei studiate.

Valorile obținute în urma măsurătorilor au reprezentat baza de calcul matematic, care însoțește fiecare din cele 40 de frunze ale taxonului luat în studiu.

Pentru calcularea valorilor medii biometrice din această lucrare s-au folosit formule generalizate de matematică.

Calculul matematic al măsurătorilor medii biometrice foliare: (n=40)



**Fig. 2. Frunză de *Morus alba* var. *pendula* cu măsurători liniare (a) și angulare (b).**

**Măsurători liniare:**

$$\bar{L}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{L_{MaP}}{n} = \frac{L_1 + \dots + L_n}{n} = \frac{123 + 85 + \dots + 83 + 100}{40} = 105,075 \text{ mm}$$

$$\bar{l}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{l_{MaP}}{n} = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_n}{n} = \frac{120 + 74 + \dots + 77 + 102}{40} = 100,15 \text{ mm}$$

$$\bar{h}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{h_{MaP}}{n} = \frac{h_1 + h_2 + \dots + h_n}{n} = \frac{18 + 12 + \dots + 26 + 22}{40} = 26,275 \text{ mm}$$

$$\bar{A}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{A_{MaP}}{n} = \frac{A_1 + \dots + A_n}{n} = \frac{13 + 10 + \dots + 15 + 21}{40} = 17,625 \text{ mm}$$

$$\overline{I - I'}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{I - I'_{MaP}}{n} = \frac{I - I'_1 + I - I'_2 + \dots + I - I'_n}{n} =$$

$$\frac{21 + 32 + \dots + 30 + 38}{40} = 33,075 \text{ mm}$$

$$\overline{Lp}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{Lp_{MaP}}{n} = \frac{Lp_1 + Lp_2 + \dots + Lp_n}{n} =$$

$$\frac{50 + 55 + \dots + 51 + 40}{40} = 55,75 \text{ mm}$$

**Raporturi procentuale:**

$$\overline{\frac{L}{l}}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{\left(\frac{L}{l}\right)_{MaP}}{n} = \frac{\left(\frac{L}{l}\right)_1 + \left(\frac{L}{l}\right)_2 + \dots + \left(\frac{L}{l}\right)_n}{n} =$$

$$\frac{1,02 + 1,14 + \dots + 1,07 + 0,98}{40} = 1,04\%$$

$$\overline{\frac{A}{L}}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{\left(\frac{A}{L}\right)_{MaP}}{n} = \frac{\left(\frac{A}{L}\right)_1 + \left(\frac{A}{L}\right)_2 + \dots + \left(\frac{A}{L}\right)_n}{n} =$$

$$\frac{0,1 + 0,11 + \dots + 0,18 + 0,21}{40} = 0,16\%$$

$$\overline{\frac{h}{L}}_{MaP} = \sum_{i=1}^n \frac{\left(\frac{h}{L}\right)_{MaP}}{n} = \frac{\left(\frac{h}{L}\right)_1 + \left(\frac{h}{L}\right)_2 + \dots + \left(\frac{h}{L}\right)_n}{n} =$$

$$\frac{0,14 + 0,14 + \dots + 0,31 + 0,22}{40} = 0,25\%$$

$$\bullet \frac{\bar{A}}{I-I'_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{\left(\frac{A}{I-I'}\right)_{MaP}}{n} = \frac{\left(\frac{A}{I-I'}\right)_1 + \left(\frac{A}{I-I'}\right)_2 + \dots + \left(\frac{A}{I-I'}\right)_n}{n} =$$

$$\frac{0,61 + 0,31 + \dots + 0,5 + 0,55}{40} = 0,53\%$$

### Pentru frunzele lobate

$$\overline{s_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{s_{MaP}}{n} = \frac{s_1 + \dots + s_n}{n} = \frac{1,7 + \dots + 1,82}{8} = 2,26\%$$

### Măsurători angulare:

$$\overline{\alpha_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_{MaP}}{n} = \frac{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n}{n} = \frac{84 + 83 + \dots + 80 + 88}{40} = 86^\circ$$

$$\overline{\beta_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{\beta_{MaP}}{n} = \frac{\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n}{n} = \frac{64 + 60 + \dots + 58 + 46}{40} = 59^\circ$$

$$\overline{\gamma_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{\gamma_{MaP}}{n} = \frac{\gamma_1 + \gamma_2 + \dots + \gamma_n}{n} = \frac{120 + 111 + \dots + 109 + 106}{40} = 109^\circ$$

### Alte măsurători:

$$\overline{Np_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{Np_{MaP}}{n} = \frac{Np_1 + \dots + Np_n}{n} =$$

$$\frac{7 + 6 + \dots + 6 + 5,5}{40} = 6,37^* \quad * p/nerv.sec.$$

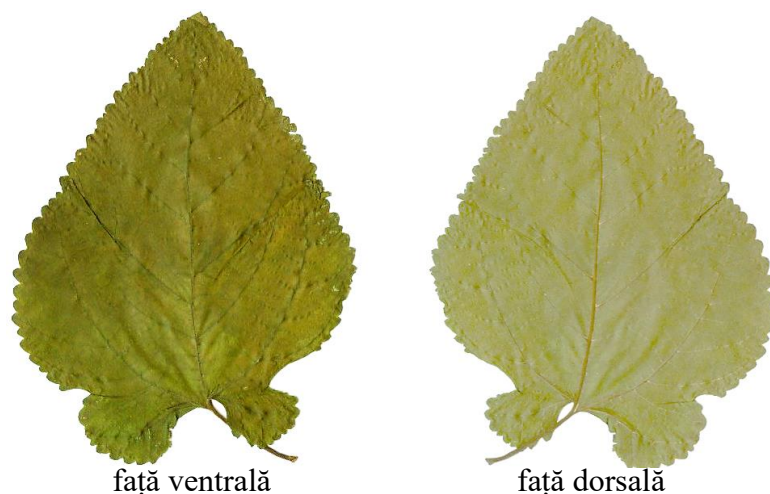
$$\overline{D_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{D_{MaP}}{n} = \frac{D_1 + \dots + D_n}{n} = \frac{3 + 3,5 + \dots + 3 + 3}{40} = 3,05 \text{ dinți/cm}$$

$$\overline{S_{MaP}} = \sum_{i=1}^n \frac{S_{MaP}}{n} = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{n} =$$

$$\frac{98,89 + 42,14 + \dots + 42,81 + 68,34}{40} = 71,88 \text{ cm}^2$$

**Clasa de mărime = MEZOFIL**

**Descrierea morfologică a frunzelor.** Lamine încadrate în clasa de mărime mezofil ( $S = 41,70 - 112,34 \text{ cm}^2$ ), rar notofil ( $S = 30,15 - 35,30 \text{ cm}^2$ ) (Tabel 2). Frunzele se termină într-un vârf aproape acut-drept ( $\alpha = 78^\circ - 90^\circ$ ), fin ( $A/I-I' = 0,31 - 0,78\%$ ) (Fig. 2; Tabel 2, 3). Forma laminei ovată, cu raportul de ovalitate subunitar ( $h/L = 0,14 - 0,47\%$ ) (Andrei, 1997).



**Fig. 3. Frunza de *Morus alba* var. *pendula*.**

Marginea limbului este crenată dar variabilă (unele frunze au numai incizii superficiale, altele numai profunde cu lobi sau cu o jumătate crenată iar cealaltă lobată), având o medie de de 3,05 dinți/cm (Fig. 2, 3; Tabel 2). Baza este cordată ușor asimetrică (Fig. 2, 3).

Fața superioară a frunzei are culoarea verde mai închis decât cea inferioară, ambele fiind glabre. Textura laminei este coriacee. Pețiolul este verde închis, cilindric, glabru, ceva mai scurt decât la alte specii de *Morus*, cu dimensiuni cuprinse între 38–87 mm lungime dar cu o lungime medie 55 mm (Fig. 2, 3; Tabel 1). Nervura principală este dreaptă, iar nervațiunea este de tip craspedodrom (cu nervuri secundare care se termină în dinții marginali) iar la frunzele lobate actinodrom marginal perfect, bazal (Fig. 2, 3). De-a lungul nervurii primare se desprind nervurile secundare în număr



mediu de 6,37, reprezentând semisuma numărului de perechi de nervuri secundare ( $N_p$ ) (Fig. 2, a, Tabel 2). Unghiul de emergență al nervurilor secundare (de ordinul 2) față de cea primară este, de regulă acut larg ( $\beta = 46^\circ - 72^\circ$ ) (Fig. 2, b, Tabel 2). Adâncimea relativă a sinusului ( $s$ ), pentru frunzele cu lobi, este cuprinsă între 1,70- 3,12%) (Fig. 2, a; Tabel 1). Nervurile terțiare (de ordinal 3) au dispoziție oblic constantă, formând cu nervura principală un unghi peste  $90^\circ$ , în medie de-  $\gamma = 109^\circ$  (Fig. 2, b; Tabel 2). Dimensiunile limbului:  $L = 75 - 131$  mm;  $l = 74 - 128$  mm (Fig. 2, a; Tabel 1).

## CONCLUZII

Din punct de vedere biometric și morfologic, frunzele mature ale speciei *Morus alba* var *pendula* sunt simple, au forma ovată unele frunze au incizii superficiale, altele au incizii profunde, (cu lobi, sau cu o jumătate întreagă și cealaltă lobată). Marginea laminei este crenată cu baza cordată, ușor asimetrică. Textura laminei este coriacee

Nervura primară este dreaptă la toate frunzele iar nervațiunea este de tip craspedodrom. La frunzele cu lobi, nervațiunea este actinodrom marginal perfect, bazal. Unghiul de emergență dintre nervura primară cu cele secundare este acut larg iar cele dintre nervurile terțiare și cea primară au dispoziție oblic constantă, formând un unghi peste  $90^\circ$ . La frunzele cu lobi adâncimea sinusului este destul de mare. Clasa de mărime<sup>1</sup> este mezofil. Dimensiunile limbului sunt destul de mari ( $L = 75 - 131$  mm;  $l = 74 - 128$  mm). Toate caracterele morfologice ale frunzelor fac ca această specie să fie adaptată zonelor aride sau semiaride.

---

<sup>1</sup> În literatura de specialitate valorile clasei de mărime a frunzelor prezentate în lucrare se înscriu astfel: leptofil: 0 - 0,25 cm<sup>2</sup>; nanofil: 0,25 - 2,25 cm<sup>2</sup>; microfil: 2,25 - 20,25 cm<sup>2</sup>; notofil: 20, 25 - 40,0 cm<sup>2</sup>; mezofil: 40 - 182,25 cm<sup>2</sup>; macrofil: 182,2 - 1.640,2 cm<sup>2</sup> și megafil peste 1.640,2 cm<sup>2</sup>.

**Tabel nr. 1. Măsurători liniare, raporturile procentuale și adâncimea relativă a sinusului asupra frunzelor de *Morus alba* var. *pendula* Dipp.**

Nr. frunză	Măsurători liniare						Raporturi procentuale				
	L mm	l mm	h mm	A mm	I-I' mm	Lp mm	L/l %	A/L %	h/L %	A/I-I' %	s %
1	123	120	18	13	21	50	1,02	0,1	0,14	0,61	-
2	85	74	12	10	32	55	1,14	0,11	0,14	0,31	-
3	95	90	21	10	28	48	1,05	0,1	0,22	0,35	1,70
4	103	100	25	20	35	48	1,03	0,19	0,24	0,57	-
5	88	85	20	13	23	52	1,03	0,14	0,22	0,56	-
6	105	103	18	12	20	45	1,01	0,11	0,17	0,60	-
7	95	93	24	15	33	60	1,02	0,15	0,25	0,45	-
8	83	75	3	15	39	60	1,10	0,18	0,15	0,38	2,06
9	60	75	22	10	20	55	0,80	0,16	0,36	0,50	-
10	75	90	25	9	20	60	0,83	0,12	0,33	0,45	1,96
11	85	62	40	19	31	87	1,37	0,22	0,47	0,61	-
12	120	114	27	18	30	53	1,05	0,15	0,22	0,60	-
13	103	100	27	15	29	63	1,03	0,14	0,26	0,51	-
14	100	100	23	13	26	52	1,00	0,13	0,23	0,50	-
15	98	96	24	19	30	45	1,02	0,19	0,24	0,63	-
16	121	115	23	13	27	50	1,05	0,10	0,19	0,48	-
17	95	91	30	21	35	48	1,04	0,22	0,31	0,60	-
18	110	105	34	15	35	55	1,04	0,13	0,30	0,42	-
19	121	110	28	20	29	63	1,10	0,16	0,23	0,68	-
20	95	98	25	18	28	58	0,96	0,18	0,26	0,64	-
21	131	128	25	18	30	71	1,02	0,13	0,19	0,60	3,12
22	118	100	25	15	32	55	1,18	0,12	0,21	0,46	-
23	106	98	25	20	34	55	1,08	0,18	0,23	0,58	-
24	115	105	30	17	41	63	1,09	0,14	0,26	0,41	-
25	122	109	35	20	41	66	1,01	0,16	0,28	0,48	2,57
26	111	110	32	15	34	40	1,09	0,13	0,28	0,44	2,63
27	102	99	30	15	28	52	1,03	0,14	0,29	0,53	-
28	99	95	23	20	37	58	1,04	0,20	0,23	0,54	-
29	101	95	30	25	32	58	1,06	0,24	0,29	0,78	-
30	118	106	38	20	44	66	1,11	0,16	0,32	0,45	-
31	131	125	38	30	45	63	1,04	0,22	0,29	0,66	2,28
32	125	123	21	19	34	72	1,01	0,15	0,16	0,55	-
33	109	101	31	25	41	60	1,07	0,22	0,28	0,60	-
34	110	100	25	30	45	58	1,10	0,27	0,22	0,66	1,82
35	126	111	38	22	41	50	1,13	0,17	0,30	0,53	-
36	106	98	32	22	45	57	1,08	0,20	0,30	0,48	-
37	125	123	25	18	34	38	1,01	0,14	0,20	0,52	-
38	105	105	31	20	46	50	1,00	0,19	0,29	0,43	-
39	83	77	26	15	30	51	1,07	0,18	0,31	0,50	-
40	100	102	22	21	38	40	0,98	0,21	0,22	0,55	-

**Tabel nr. 2. Măsurători angulare și alte măsurători procentuale asupra frunzelor de *Morus alba* var. *pendula* Dipp.**

Nr. frunză	Măsurători angulare			Np	D/cm	Suprafața laminei (cm <sup>2</sup> )	Clasa de mărime
	$\alpha^\circ$	$\beta^\circ$	$\gamma^\circ$				
1	84	64	120	7	3,00	98,89	MEZOFIL
2	83	60	111	6	3,50	42,14	MEZOFIL
3	88	65	104	7	3,00	57,28	MEZOFIL
4	84	66	106	7	2,50	69,01	MEZOFIL
5	80	72	105	8	3,00	50,11	MEZOFIL
6	83	69	109	7	2,5	72,46	MEZOFIL
7	83	71	109	6	3,00	59,19	MEZOFIL
8	80	67	108	5	2,50	41,70	MEZOFIL
9	90	58	104	5	2,00	30,15	NOTOFIL
10	90	57	113	7	3,00	45,22	MEZOFIL
11	88	50	106	6	3,00	35,30	NOTOFIL
12	90	51	108	7	3,00	91,65	MEZOFIL
13	84	57	106	6,50	3,5	69,01	MEZOFIL
14	88	55	105	6	3,5	67,00	MEZOFIL
15	84	59	109	6,50	2,5	63,03	MEZOFIL
16	89	65	108	5	3,00	93,23	MEZOFIL
17	88	61	106	6,50	3,50	57,92	MEZOFIL
18	83	57	107	6	3,00	77,38	MEZOFIL
19	90	60	109	5	3,50	89,17	MEZOFIL
20	87	68	113	7	3,50	62,37	MEZOFIL
21	87	60	112	8	3,00	112,34	MEZOFIL
22	89	50	109	6	3,00	79,06	MEZOFIL
23	90	48	114	6,50	3,00	69,59	MEZOFIL
24	79	46	113	7	3,50	80,90	MEZOFIL
25	90	65	114	7	3,00	89,09	MEZOFIL
26	88	67	112	6	3,00	81,80	MEZOFIL
27	78	55	113	7	2,50	67,65	MEZOFIL
28	83	57	113	6	3,00	63,01	MEZOFIL
29	89	56	114	6	3,00	64,28	MEZOFIL
30	90	63	105	5,50	3,50	83,80	MEZOFIL
31	83	51	108	6	3,00	109,71	MEZOFIL
32	86	63	111	6,5	3,50	103,01	MEZOFIL
33	85	56	113	7	3,50	73,76	MEZOFIL
34	87	52	117	5,50	3,00	73,70	MEZOFIL
35	85	55	106	6,5	2,50	93,70	MEZOFIL
36	85	65	104	7	3,50	69,59	MEZOFIL
37	85	48	111	7	3,50	103,01	MEZOFIL
38	90	56	108	6,50	3,00	73,86	MEZOFIL
39	80	58	109	6	3,00	42,81	MEZOFIL
40	88	46	106	5,50	3,00	68,34	MEZOFIL

## BIBLIOGRAFIE

ANDREI, M. (1997) *Morfologia generală a plantelor*. București: Edit. Enciclopedică.

BERCU, R. (2005) *Biometrical and anatomical observations of some Acer L. species leaves*. Edited by Belgrad University Press, Faculty of Forestry, University of Belgrade, Belgrad, Serbia-Montenegro, Yugoslavia. ISBN: 86-7299-122-2, 275 p.

BUIA, Al. & PÉTERFI, Șt. (1965) *Botanica agricolă. Morfologia*. Vol. I. București: Edit. Agro-Silvică, București.

DALE, M. B. & GROVES, R. H. & HULL, V. J. & O'CALLAGHAN, J. F., (1971) A new method for describing leaf shape. *New Phytologist* (London, New York). 70: 437-442.

DICKINSON, T. A. & PARKER, W. H. & STRAUSS, R. E. (1987) Another approach to leaf shape comparisons. *Taxon* (Wien). 36: 1-20.

GIVULESCU, R. (1999) *Flora mică ilustrată a terțiarului din România*. Cluj-Napoca: Edit. Casa Cărții de Știință.

GIVULESCU, R. & SOLTESZ, A. (2000) Observații de ordin biometric și anatomic asupra frunzelor unor specii de *Tilia*, *Nymphaea*. *Folia nature Bihariae* (Oradea). XVIII: 83-89.

MOUTON A. (1966) Sur la systématique foliaire en paléobotanique. *Bull. Soc. Bot.* (Paris). 113(9), 492-503.

MOUTON, J. A. (1976) La biométrie du limbe mise au point de nos connaissances. *Bull. Soc. Bot.* (Paris). 113: 28-36.

ROTH, L. L. & DILCHER, D. L. (1978) Some considerations in leaf size and leaf margin analysis in fossil leaves. *Cour. Forsch. Indst. Senckenberg* (Frankfurt am Mein). 30: 265-171.

Web 1 - <http://www.coman-spatii-verzi.5net.ro/ro/prod/morus-alba-pendula-cm/oferta-lunii-101/>

Web 2 - <http://www.gardenexpert.ro/arbori/arbori-pendulari/dud-alb-pendular.html>

Web 3 - <https://www.pinterest.com/pin/495114552765325428/>

Web 4 - <http://www.winterhill.com.au/trees/range/368/Weeping%20Mulberry/>

### III. BIOLOGIA ÎN ȘCOALĂ

#### GENEALOGIA OMULUI

#### HUMAN GENEALOGY

Ion STOICA\*

##### **Abstract**

The article's main goal is to present in detail the complex genealogy of human beings. First of all, in order to trace and identify all the characteristics of human development, we need to study and classify the various similarities between human beings and their ancestors. Secondly, a proper analysis should allow us to pinpoint the small dissimilarities that offer humans the unique traits that they exhibit nowadays.

**Key words:** genealogy, human, mammals, great apes.

Problema originii omului a reprezentat dintotdeauna o temă de dezbatere extrem de complexă ce încă continuă să-i preocupe pe cercetătorii din domeniu. Locul omului în natură a fost stabilit în mod categoric acum mult timp, el fiind un mamifer care aparține aceleiași clase de animale în care sunt incluși câinele, calul, porcul, berbecul etc. Acest fapt îl demonstrează în mod vădit structura corpului său și modul de funcționare a tuturor organelor sale. În clasa mamiferelor omul se situează pe treapta cea mai înaltă împreună cu maimuțele antropoide, id est cu gibbonul, urangutanul, gorila și cimpanzeul, acestea asemănându-se în mod remarcabil cu omul.

---

\* Prof. gr. I pens., Colegiul Militar Liceal Breaza

Cu toate acestea, între om și maimuțele antropoide remarcăm mari deosebiri; de pildă, din punct de vedere al evoluției intelectului, cel mai genial dintre cimpanzei ar avea de parcurs până la inteligența umană o cale extrem de lungă, foarte greu de cuantificat în termeni științifici. Totuși, înrudirea omului cu maimuțele antropoide este de necontestat, existând numeroase dovezi nemijlocite ale acestei înrudiri. Să ne oprim asupra celor mai importante dintre ele.

Encefalul omului și cel al cimpanzeului se aseamănă mult ca structură. Diferența substanțială constă însă în greutatea celor două organe: la om, proporționalitatea este de 400g creier la 15 kg greutate corporală, pe când la cimpanzeu, la aceeași greutate corporală revine aproape de două ori mai puțin creier. Mai mult decât atât, emisferile creierului uman abundă în circumvoluții adânci, pe când la cimpanzeu ele sunt mai puține și nu atât de adânci. În ceea ce privește celelalte elemente caracteristice, asemănarea dintre cele două creiere este izbitoare, fiind nevoie de un specialist cu zeci de ani experiență pentru a putea diferenția două mostre neuronale, de mici dimensiuni, prin intermediul unui microscop electronic performant.

La maimuțele antropoide nu există o adevărată coadă, dar coloana vertebrală se termină prin așa-numita noadă sau coccis: este o coadă embrionară sau, mai bine zis, involuată, adică rămășița cozii care a existat la strămoșii îndepărtați ai maimuțelor antropoide, ce își au descendența în maimuțe înzestrate cu coadă. Coccisul este regăsit și la om, situația genealogică fiind similară celei prezentate anterior, la maimuțele antropoide.

În urma unei analize detaliate, descoperim și alte dovezi elocvente. De exemplu, corpul omului este acoperit parțial cu păr, care reprezintă rămășițele învelișului pilos des al strămoșilor săi îndepărtați. Asemenea rămășițe ale trecutului în organismul omului sunt denumite „rudimente”. La om identificăm peste 100 astfel de rudimente.

Există la om o rămășiță a unui anumit mușchi toracic care se găsește numai la maimuțele antropoide. Acest mușchi toracic este un rudiment ce ne amintește încă o dată de înrudirea apropiată dintre om și maimuțele în cauză. În alte situații, organele rudimentare indică un oarecare nivel de

înrudire cu alte mamifere. La unele femei, de pildă, se întâmplă să existe mamele suplimentare (patru sau mai multe), capabile chiar să secrete lapte. Ca și la alte mamifere, aceste mamele sunt așezate simetric pe ambele părți ale toracelui și abdomenului.

Epifiza – glandă cu secreție internă, de origine cerebrală – este rămășița rudimentară a celui de-al treilea ochi, această glandă întâlnindu-se la diferiți reprezentanți ai animalelor vertebrate. Potrivit datelor anatomiei comparate și paleontologiei, în partea superioară a cutiei craniene aparținând fosilelor de amfibii din grupul stegocefalilor există un orificiu în care se găsea un al treilea organ vizual; în prezent, la unele specii de șopârle există, localizat pe ceafă, un al treilea ochi mai mult sau mai puțin dezvoltat.

La om, rămășițele particularităților pierdute sunt uneori deosebit de pronunțate sub forma unor atavisme. Sunt cunoscute numeroase cazuri ale unor indivizi care s-a născut cu corpul acoperit în totalitate cu păr. Similar, se întâmplă ca unii copii să se nască cu cozi sau cu 13 perechi de coaste în loc de 12, fapt care ne trimite cu gândul la caracteristica specifică gibbonilor, cimpanzeilor sau altor maimuțe antropoide care au 13 perechi de coaste. Toate atavismele anterior menționate scot în evidență particularitățile ce-i apropie pe oameni de maimuțele antropoide și arată cum au fost strămoșii noștri îndepărtați.

Specia umană este strâns legată de regnul animal în general și de mamifere în particular, dar, dacă este să luăm în calcul consensul academic din domeniu, cel mai aproape de om – în ceea ce privește genealogia – se situează maimuțele antropoide. Lucrul acesta poate fi ușor urmărit la embrioni.

În stadiile timpurii de dezvoltare, embrionii porcului, iepurelui de casă, maimuței și omului aproape că nu pot fi desosebiți între ei. Până și un om de știință experimentat n-ar putea spune exact care dintre ei va deveni pisoi, maimuță sau copil uman, într-atât sunt de asemănători. Pe măsură ce embrionii se dezvoltă încep să apară deosebiri, dar între embrionii de om și maimuță asemănarea este uriașă. Această asemănare durează vreme destul



de îndelungată. Numai în ultimele luni ale vieții intrauterine embrionul de om se deosebește vădit de embrionul de maimuță.

Este oare cazul să ne mire faptul că embrionul de pisică în prima fază de dezvoltare nu se deosebește aproape prin nimic de embrionii de maimuță și de om? Cătuși de puțin. Căci pisica, cimpanzeul și omul sunt reprezentanții uneia și aceleiași clase de animale: toate sunt mamifere și, prin urmare, provin din strămoși comuni. De aici provin și asemănările dintre embrioni pe primele trepte ale dezvoltării lor. De ce asemănarea dintre embrionii de cimpanzeu și de om este atât de mare și se menține atâta timp? Pentru că legătura de rudenie dintre om și cimpanzeu este mult mai apropiată și mai strânsă decât cea dintre om și pisică.

Așadar, iată încă o dovadă a înrudirii apropiate dintre om și maimuța antropoidă. În lunile a cincea – a șasea de viață intrauterină embrionul uman este acoperit în întregime cu peri deși și mățasoși, care ulterior dispar; brațele sale amintesc ca lungime de brațele urangutanului; circumvoluțiile creierului sunt aidoma cu ale gibbonului, iar degetul mare de la picior se mișcă liber. de parcă ar fi un picior de gorilă, nu de om.

Există, de asemenea, o înrudire între sângele de maimuță antropoidă și cel de om.

Dacă vom injecta unui lup sângele unui miel, în scurt timp, globulele roșii ale acestuia din urmă se vor descompune și vor pieri. Dar dacă vom amesteca sânge de lup cu sânge de câine, totul va decurge bine: globulele roșii ale câinelui vor trăi în sângele lupului și viceversa. Aceasta se explică prin faptul că lupul și câinele sunt rude apropiate; câinele este urmașul unei specii de lup domesticite în vremuri străvechi.

Dar cum acționează sângele maimuțelor antropoide asupra globulelor sângelui uman și invers sau sângele omului asupra globulelor din sângele gibbonului, gorilei, urangutanului și cimpanzeului? Cu condiția respectării grupelor sanguine, un asemenea amestec nu le provoacă moartea, motivul fiind exact același ca cel prezentat în cazul lupului și câinelui – omul și maimuța fiind rude apropiate.

Cunoscând înrudirea dintre om și maimuțele antropoide, nu trebuie să uităm de deosebirea dintre ele. Aceasta se manifestă în înfățișarea generală, în structura scheletului, în greutatea encefalului, în aptitudinea omului de a vorbi și de a raționa, dar mai cu seamă în modul de viață, care la om se desfășoară în cadrul unei orânduiri sociale complexe. Motiv pentru care nu trebuie să credem că omul își trage obârșia direct dintr-o maimuță antropoidă.

Este demn de menționat faptul că Darwin – contrar mitului – n-a formulat nicicând o asemenea idee. Gibonul, gorila, urangutanul și cimpanzeul nu sunt strămoșii omului, ci doar rudele sale. Omul și maimuțele antropoide de astăzi au avut strămoși comuni – iată ideea fundamentală a lui Darwin. Strămoșii lor comuni sunt asemenea trunchiului unui copac, din care au crescut două ramuri. Una dintre ele, după scurt timp, s-a oprit din dezvoltare, dând naștere doar câtorva lăstare mărunte: acestea sunt maimuțele antropoide. Cealaltă ramură însă s-a dezvoltat puternic și a înflorit: această „floare” este specia umană, care s-a dezvoltat în neamuri diferite.

Strămoșul omului semăna cu o maimuță. Capul său, cu fruntea îngustă și inclinată, cu pomeții proeminenți, cu maxilarul inferior masiv ieșit în afară și cu caninii mari și ascuțiți, era așezat pe un trup voluminos și păros, cu abdomenul mare și spinarea lată, ușor înconvoiat în dreptul șalelor. El mergea în patru picioare, numai arareori ridicându-se pe picioarele dinapoi și se cățara cu agilitate în copaci. Picioarele sale dinainte erau cam de aceeași lungime cu cele dinapoi, iar degetul mare la picioarele dinapoi se mișca într-o parte și într-alta cu aceeași ușurință ca le cele dinainte; de aceea, strămoșul nostru pitecantrop folosea cu același succes toate cele patru membre ale sale. Vorbirea articulată nu exista încă la el, deși creierul său era mult mai dezvoltat decât al tuturor animalelor.

Să ne inchipim un mic grup de pitecantropi. Viața lor era plină de griji și neliniști; ei trebuiau să-și caute hrana, să-și asigure un culcuș pentru noapte, să respingă atacurile dușmanilor. Viața lor era marcată de o luptă continuă pentru supraviețuire.

Aptitudinea de a se ridica din când în când pe picioarele dinapoi avea să joace un rol uriaș în soarta ulterioară a strămoșilor noștri pitecantropi: ea a însemnat începutul umanizării lor.

Era mult mai ușor să ataci adversarul ținându-te drept, să privești înaintea ta la mare distanță, să acțiunezi liber cu picioarele dinainte, fără să te sprijini pe ele. Mersul pe picioarele dinapoi le permitea pitecantropilor să se alimenteze mai bine, să se apere cu mai mult succes de dușmani, să trăiască vreme mai îndelungată, să fie mai fecunzi și să transmită progeniturii aptitudinile utile în lupta pentru existență. Până la urmă, străbunii noștri patrupezi au devenit bipezi. Cu aceasta a început, per se, umanizarea lor. A fost primul pas uriaș pe calea ce duce de la animal la om, pas care a determinat schimbări în structura corpului și în aptitudinile mintale ale străbunilor noștri.

Poziția verticală a contribuit la îndreptarea coloanei vertebrale, iar cocoșa a dispărut treptat. Membrle inferioare, care acum suportau întreaga greutate corporală, se modificau: musculatura, tendoanele și oasele lor deveneau mai mari și mai puternice decât acelea ale membrilor superioare; în schimb, ele își pierdeau vechea agilitate și mobilitate. Esențial însă în procesul de umanizare a fost faptul că membrele superioare ale străbunului ce se ridicase pe picioarele dinapoi s-au transformat treptat în mâini. Principala cauză a unei asemenea transformări era munca.

Adoptând poziția verticală, strămoșul nostru a pășit mai repede pe calea umanizării. În primul rând, pentru el s-a redus necesitatea de a acționa cu maxilarele, cu caninii lui puternici. S-a redus și efortul mușchilor ce puneau în acțiune enormul său maxilar inferior. A dispărut necesitatea de a recurge în timpul luptelor la maxilare și canini. Era mai comod să te aparei și să ataci cu ajutorul mâinilor, al unjei bâte solide, al unui bolovan. Datorită acestui lucru oasele malare, caninii, maxilarele, precum și mușchii ce le puneau în mișcare s-au redus treptat din generație în generație; fața devenea mai plăcută la vedere, începea să semene cu o față de om, craniul se lărgea intrucâtva, favorizând dezvoltarea în continuare a creierului.

Consolidat pe picioare, folosindu-se nestingherit de mâini, strămoșul nostru trece la o serie de acțiuni care înainte îi erau inaccesibile: el ia în mâini diferite obiecte, le duce la ochi, le examinează cu atenție, le miroase, le gustă.

În acest moment capital pentru evoluția sa, încearcă acțiunea unui obiect asupra altuia: a bătei asupra unei ramuri încărcate cu roade, a pietrei asupra altei pietre sau asupra unor fructe cu coajă tare etc. El nu se mai mulțumește cu ceea ce îi oferă natura, ci începe s-o influențeze activ. Observația și experiența, prin perfecționarea mâinilor, furnizează material gândirii ce s-a trezit, permițând să crească treptat gradul de complexitate al acțiunilor întreprinse și implicit la apariția celor mai simple unelte, lucru pe care nu știa să îl facă niciun animal, nicio maimuță antropoidă.

Muncă mâinilor stimula înțelegerea, iar inteligența mai dezvoltată contribuia la dezvoltarea în continuare a acțiunilor și demersurilor străbunilor noștri; cu alte cuvinte, experiența – din această nouă perspectivă – îmbogățește gândirea, iar gândirea îmbogățește stilul de viață. Aceste acțiuni interdependente au dus la apariția unei alte trăsături, reprezentând o linie netă de demarcație între oamenii primitivi și maimuțele antropoide – vorbirea articulată.

Atunci când strămoșii omului s-au ridicat mult deasupra celorlalte animale, interacțiunea din ce în ce mai ridicată dintre membrii diferitelor grupuri, împreună cu alte cauze specifice, au facilitat dezvoltarea laringelui. Acesta – dezvoltându-se treptat – a dobândit aptitudinea de a rosti un țșir de sunete succesive.

Nu trebuie uitat faptul că în dezvoltarea vorbirii aptitudinea de a se deplasa în două picioare a jucat un rol crucial: poziția verticală a contribuit la dezvoltarea toracelui, ceea ce a ușurat funcționarea plămânilor, ameliorându-se astfel una dintre condițiile esențiale ale funcționării organului vorbirii.

Străbunii noștri, după cum am mai menționat, trăiau în mici comunități. Iar comunitatea este o mare forță. Vorbirea articulată a contribuit la dezvoltarea gândirii, sentimentelor, voinței. Dezvoltarea acestor

aptitudini îmbogățea, la rândul ei, limba. Împreună, ele contribuiau la întărirea legăturilor sociale. Iar legăturile sociale mai trainice dezvoltau atât gândirea, cât și sentimentele sau limba. Existau deci numeroși factori ce se influențau reciproc. Pivotalul acestui proces îl constituie aptitudinea de a se ține ferm în poziția bipedă și concesiunea de eliberare a mâinilor. Astfel a început dezvoltarea strămoșilor pitecantropi, omul primitiv fiind strămoșul comun al maimuțelor antropoide și al omului.

Să încercăm, ca încheiere, să urmărim calea pe care a pășit omul în dezvoltarea sa.

Mamiferele cuprind trei grupuri: monotreme, marsupiale și placentare, ultimul constituind cel mai evoluat grup. Omul este și el un mamifer. Prin urmare, cel mai vechi strămoș al omului a fost și el un animal din ordinul marsupialelor. Despre aceasta ne vorbesc rămășițele mușchilor piramidali, pe care îi întâlnim, în prezent, la oameni. Dintre marsupiale s-a diferențiat un grup de animale, care au devenit strămoșii lemurienilor. După ele au apărut și adevăratele maimuțe (speciile inferioare). Ele s-au dezvoltat dintr-un trunchi comun sub forma a două ramuri. Una dintre acestea includea maimuțele cu nasul plat, ai căror urmași trăiesc în prezent în America; cealaltă ramură a dat maimuțele cu nas îngust, ce trăiesc în Lumea Veche, Asia și Africa. Cu timpul, din rândul maimuțelor cu nasul îngust s-a diferențiat un grup deosebit, ai căror reprezentanți se caracterizau printr-un creier bine dezvoltat. După toate probabilitățile, ei sunt strămoșii atât ai maimuțelor antropoide, cât și ai omului.

Dar cum îl situează știința în șirul străbunilor omului pe pitecantrop?

Majoritatea oamenilor de știință sunt înclinați să creadă că pitecantropul (omul-maimuță) a avut doar un strămoș comun cu omul. În timp ce acest strămoș comun a pășit foarte departe în dezvoltarea sa, dezvoltarea pitecantropului s-a oprit. Acest strămoș, comun cu pitecantropul, are tot dreptul la titlul de predecesor al omului.

Pășind înaintea restului lumii animale, predecesorul omului s-a ridicat în decursul mileniilor foarte sus pe scara evolutivă, dând naștere unor trepte de tranziție, ca sinantropul („omul chinez”) – găsit mai târziu – și, în

sfârșit, reprezentanților oamenilor de Heidelberg și de Neandertal. Cu aceștia a și început dezvoltarea omului propriu-zis, omul primar – *Homo primigenius* (de la cuvintele latine homo, adică „om”, și primi-genius, adică „primul născut, străvechi”). Omul primar continua să se perfecționeze. Pas cu pas el se ridica tot mai sus și mai sus.

În sfârșit, după oamenii primitivi a apărut omul actual. Prin dezvoltarea inteligenței, el se situa atât de sus, încât, spre deosebire de oamenii primari, a căpătat denumirea de om înțelept, *Homo sapiens* (de la cuvintele latine homo – „om” – și sapiens, „rezonabil, înțelept”). Aceasta este genealogia omului.

Omul aparține regnului animal și ocupă primul loc în grupul primatelor. Lucrul acesta noi îl știm cu certitudine. Tot atât de sigur știm că omul n-a apărut prin miracol. Ca și toate organismele ce populează Terra, el s-a dezvoltat treptat, în decurs de milioane de ani, trecând de la forme simple la forme tot mai complexe, sub influența factorilor de mediu și în concordanță cu legile comune întregii naturi.

Mult mai puține știm despre momentul exact al apariției și locul unde a apărut omul pentru prima dată. Cu încredere însă în forța creatoare a gândirii omenești, să sperăm că ceea ce astăzi este necunoscut sau doar presupus va deveni, cu timpul, indiscutabil.

## **BIBLIOGRAFIE**

Coppens, Y. (2004) *Human Origins: The Story Of Our Species*. Chicago: Hachette Ill.

MOHAN, Gh. & ARDELEAN, A. (1997) *Sinteze biologice*. București: Ed. ALL.

NECASOV, O. (1971) *Originea și evoluția omului*. București: Editura Academică.

ZIMMER, C. (2007) *Smithsonian Intimate Guide to Human Origins*. 1<sup>st</sup> Ed. Washington DC: Harper Perennial.

## IV. OMAGII

### GRIGORE ANTIPA – RENUMIT MUZEOGRAF ȘI HIDROBIOLOGI ROMÂN (1867-1944)

### GRIGORE ANTIPA –FAMOUS ROMANIAN CURATOR AND HYDROBIOLOGISTS (1867-1944)

Gheorghe MOHAN\*

#### **Abstract**

This paper's main goal is to present and honor the prominent Romanian scientist Grigore Antipa. He was one of the best students Ernest Haeckel ever had and became a worldwide renowned marine biologist after obtaining his PhD.

This year – in 2017 – we celebrate 150 years since its birth.

**Key words:** biology, Romania, Grigore Antipa, museum

Născut la 10 decembrie 1867, în orașul Botoșani, Grigore Antipa a urmat clasele primare în orașul natal, iar cele liceale la Iași.

În orașul de pe malul Bahluiului, a avut posibilitatea să audieze cursurile unor profesori de seamă precum Grigore Cobălcescu, N. Culianu, Anton Naum, Petre Poni, Al. Lambrior ș.a. De la Grigore Cobălcescu, tânărul Antipa a învățat să îndrăgească natura, ceea ce a avut un rol hotărâtor în alegerea profesiei sale.

---

\* Prof.univ.dr. Universitatea de Vest „Vasile Goldiș”





Poză a lui Grigore Antipa din arhiva Muzeului Național de Istorie Naturală Grigore Antipa

În perioada anilor 1880-1885, când Grigore Antipa își întregea cunoștințele de cultură generală, teoria lui Darwin privind originea speciilor își făcea tot mai mult loc printre naturaliștii timpului, ca de altfel în rândurile tuturor intelectualilor progresiști. Această teorie, care aducea argumente științifice în combaterea dogmelor religioase, dădea naștere la controverse pasionante, multe apărute în diferite publicații și, mai ales, în articolele din „Contemporanul” pe care Antipa le urmărea cu aviditate. Din aceste articole avea el să afle despre lupta marelui biolog german Ernest Haeckel pentru promovarea teoriilor darwiniste împotriva concepțiilor reacționare și mistice din Germania.

Având prilejul să cunoască și să prețuiască poziția științifică de pe care Haeckel își desfășura activitatea de biolog, Antipa se hotărăște să-și continue studiile la Jena, la școala acestui savant. În mediul de înaltă cultură științifică, pe care-l constituia laboratorul lui Haeckel, alături de studenții veniți din toate părțile globului, bucurându-se tot timpul de aprecierea profesorului său, Antipa a acumulat vaste cunoștințe ce aveau să-i servească mai târziu în uriașa muncă pe care o va desfășura în țară.

După câțiva ani de studiu la Jena, Antipa întreprinde mai multe călătorii în cursul cărora vizitează o seamă de stațiuni de biologie marină: Ostanda, Bergen, Stavanger, Stockholm, Neapole, Monaco sau Villefranche-

sur-Mer, unde face cunoștință cu mari zoologi. Aici se familiarizează cu fauna marină datorită compatriotului său Paul Bujor, care a făcut parte din vechiul cerc de la Paris, alături de Emil Racoviță, D. Voinov, I. Cantacuzino, frații Radovici, Dragomir Hurmuzescu ș.a.

Pe drumul de întoarcere la Jena, Grigore Antipa s-a oprit două luni la Paris, unde a vizitat numeroase muzee și institute de biologie, audiind în plus cursurile de la Sorbona.

În primăvara anului 1890 are prilejul, împreună cu alți colegi, ca sub conducerea profesorului W. Kükenthal, al doilea asistent al lui Haeckel, să facă cercetări oceanografice în Marea Nordului la stațiunea de la Helgoland, unde a învățat să captureze animalele marine.

Cercetările sale incipiente în domeniul zoologiei le consacră meduzelor; această preferință se datorează faptului că în laboratorul lui Haeckel exista o bogată colecție de astfel de animale, adunate de el pe parcursul miriadelor de expediții la care a participat. Remarcăm, așadar, încă de la început, propensiunea discipolului pentru domeniul de activitate al maestrului său.

În martie 1891, după șase ani de stagiul la Jena, Grigore Antipa își încheie cu succes doctoratul, obținând calificativul „summa cum laude”, pe care Haeckel în toată cariera sa de jumătate de veac, nu l-a acordat-o decât de trei ori (A. Walter, Hand Driesch și Grigore Antipa).

În lucrarea sa de doctorat, Grigore Antipa aduce o însemnată contribuție (sistematică, anatomică și histologică) la cunoașterea meduzelor pe care le-a studiat minuțios, după un material adunat de W. Kükenthal și A. Walter cu prilejul unei expediții în nordul Norvegiei.

După trecerea examenului de doctorat, cu recomandarea lui Haeckel, Antipa pleacă la Stațiunea zoologică de la Neapole, așezată într-un minunat parc de palmieri („Villa Nazionale”), la țărmul splendidului golf al orașului de la poalele Vezuviului. Aici tânărul naturalist lucrează sub conducerea lui Anton Dohrn, întemeietorul stațiunii, fost docent al Universității din Jena.

În fața faimoasei Grote de Azur, Antipa descoperă o nouă meduză fixată la o adâncime de 80 de m pe care o numește *Capria sturdzii*, după numele insulei în coasta căreia este săpată grota.

În anul 1892, întors în țară cu o pregătire serioasă, i se încredințează sarcina de a cerceta domeniul apelor țării, în vederea reorganizării exploatarei pescărești. Carol I, impresionat de abilitățile sale, îl recomandă ministrului Agriculturii și Domeniilor din acea vreme, Petre Carp, pentru a-i oferi postul de director general al Pescăriilor Statului, ministrului Cultelor, Take Ionescu, pentru a fi numit în funcția de director al colecțiilor zoologice din cadrul Muzeului de la Universitate și ministrului de Război, general Ion Lahovary, pentru a i se permite utilizarea navelor militare ce navigau pe Marea Neagră pentru cercetările sale.

Calitățile intelectuale remarcabile, cultura vastă și multilaterală, au făcut ca Antipa să fie un pionier, nu numai în hidrobiologia română, dar și în cea universală. De la început, Antipa și-a dirijat activitatea spre studiul Dunării și al Mării Negre (sub toate aspectele fizico-chimice, biologice, economice).

Întreaga operă științifică a lui Grigore Antipa tratează probleme teoretice și practice de hidrobiologie, oceanografie și, în special, de limnologie, fără a mai vorbi despre activitatea propriu-zisă pe care o desfășoară în domeniul ihtiologiei. În două volume monumentale – „Fauna ihtiologică a României” (1909); „Marea Neagră și ihtiologia ei” (1941) – Antipa a făcut cunoscuți peștii țării noastre din toate punctele de vedere: sistematic, biologic, repartiție geografică, pescuit, etnografie etc. Rod al cercetării pe teren, al cunoașterii regiunii inundabile a Dunării, Grigore Antipa demonstrează bazele științifice ale producției de pește din Dunăre și Marea Neagră, indicând și căile de sporire a acesteia.

Pe lângă studiile multilaterale pentru punerea în valoare a apelor țării, muzeologia a fost încă din anii tinereții al doilea mare domeniu în care Antipa a cucerit o reputație mondială. Activitatea sa de muzeograf este pusă în valoare de înființarea Muzeului de istorie naturală din București, care astăzi îi poartă numele, și în care mii de vizitatori pot admira în fiecare zi

colecțiile bogate și variate aduse aici, în mare parte, de Grigore Antipa. Actualul muzeu „Grigore Antipa” își are originea în modestul Muzeu de zoologie și de mineralogie, fondat în 1843, lângă Spitalul Colțea. Acesta se transformă într-un adevărat muzeu abia după numirea dr. Antipa în funcția de director. În 1893, când Antipa a preluat muzeul, acesta avea circa 1 200 piese, iar în 1944, la moartea naturalistului, cifra pieselor de muzeu se ridica la 200 000.

După o jumătate de secol de activitate, acest mare om de știință, ilustru organizator, a lăsat nu numai o bogată colecție, dar și un model de instituție culturalo-științifică, cu o structură și funcționalitate complexă, ce posedă o extinsă capacitate de popularizare a cunoștințelor referitoare la fauna țării. De la câteva încăperi care depozitau modestele începuturi de colecții, Antipa reușește, datorită energiei sale mobilizatoare, să obțină fonduri și să ridice la noi în țară (24 mai 1908) unul dintre cele mai mari muzee din acele timpuri. Înconjurat de colaboratori destoinici – A. Dembrovski, A. Montandon, I. Popa, R. Canisius – Grigore Antipa mărește considerabil colecțiile de păsări și insecte ale muzeului, în timp ce el se îngrijește personal de colecția de pești. În același timp, naturalistul organizează un schimb larg și i se donează un numeros și valoros material din străinătate, de pe toate continentele și oceanele.

Grigore Antipa rămâne în muzeologie ca realizatorul unui mod original de prezentare a viețuitoarelor, a exponaelor sub formă de diorame. Această inovație s-a dovedit a fi extrem de instructivă prin faptul că animalele sunt prezentate în mediul lor natural de viață. Astfel au rămas expuse, de la el, diorame cu aspecte din Delta Dunării, pădurile carpatine sau din străfundurile Mării Negre. Unele diorame prezintă medii de viață din regiuni îndepărtate precum tundra siberiană sau viața pe o banchiză arctică.

Grigore Antipa a arătat că muzeele trebuie să fie instructive și educative, ele reprezentând institute de cercetare cu rol în ridicarea nivelului cultural al maselor de oameni.

Pentru îmbunătățirea nivelului științific al cercetătorilor, Grigore Antipa și-a adus contribuția la crearea diferitelor instituții ca: Institutul geologic, Institutul de cercetări agronomice, Institutul bioceanografic etc.

Prin multiplele contribuții aduse de activitatea sa prolifică, Grigore Antipa se situează incontestabil printre oamenii de știință progresiști. El a fost de asemenea și un foarte bun organizator, calitate care l-a ajutat adesea în demersurile sale, fiind creatorul stațiunilor de hidrobiologie de la Tulcea (1924) și Constanța (1932) și organizatorul unei exploatare raționale a bogățiilor apelor țării.

Activitatea lui Gr. Antipa a fost apreciată mult și peste hotare, fapt pentru care a fost ales membru și vicepreședinte al Comisiei Internaționale pentru exploatarea științifică a Mării Mediterane sau membru al Comitetului de Oceanografie din Paris și a primit titlul de „doctor honoris causa” al Facultății de Agronomie din Berlin și numeroase alte distincții.

Putem afirma, în siazul informațiilor prezentate, că peisajul cultural și științific românesc ar fi fost lipsit de bogăția și efervescența caracteristică în acea vreme dacă Grigore Antipa nu ar fi avut o așa prolifică activitate.

Cu ocazia împlinirii a 150 de ani de la nașterea ilustrului naturalist român, aducem un pios omagiu „operei” și carierei lui Grigore Antipa.

## **BIBLIOGRAFIE**

ARDELEAN, A. & TIȚU, H. & MOHAN, GH. (2000) *Dicționarul biologilor români*.

Vol I. Arad: Tipografia Mediagraf.

BÂRCĂ, GH. & BĂCESCU, M. (1969) *Grigore Antipa*. București: Editura Științifică.

NEGREA, ȘT. (1990) *Pe urmele lui Grigore Antipa*. București: Editura SportTurism.

**OMAGIUL  
DR. PÂRVU CONSTANTIN LA 85 DE ANI**

**HOMAGE OF  
PhD PÂRVU CONSTANTIN AT 85 YEARS OLD**

Gheorghe MOHAN\*

**Abstract**

This paper's main goal is to present and honor a prominent Romanian scientist entitled Pârvu Constantin. As a scientist concerned with botany, phytotherapy, ecology and environment, he worked as a biology professor at "Nicolae Iorga" National College, from Vălenii de Munte, Prahova County.

**Key words:** tribute, publications, Pârvu Constantin.

Om de știință preocupat de botanică, fitoterapie, ecologie, mediu. A funcționat cu calitatea de profesor de biologie la Colegiul Național „Nicolae Iorga” Vălenii de Munte, județul Prahova, s-a născut la data de 23 decembrie 1932, în comuna Berteza, județul Prahova din părinții Ion și Ecaterina, fiind primul copil din șase născuți.

După absolvirea școlii primare în comuna natală, urmează sfatul părinților săi de a deveni preot și în septembrie 1945 se înscrie prin concurs, la Seminarul „Nifon” din București. Intenția de a îmbrățișa această profesie este curmată în anul 1948 de un decret dat de Petru Groza, prin ministru, prin care toate seminarele din țară au fost desființate. Își continuă studiile la Școala Medie Tehnică Horticală din Vălenii de Munte, județul Prahova și Școala Medie Tehnică Curtea de Argeș, județul Argeș, promoția 1953 unde

---

\* Prof.univ.dr. Universitatea de Vest „Vasile Goldiș”



obține diploma de tehnician horticol. După absolvirea școlii este repartizat ca tehnician horticol la Școala Medie Tehnică Horticolă Târgușoru Vechi. Din motive ale timpului, nu-și poate continua studiile în învățământul superior decât după 7 ani de la absolvirea școlii medii. Între anii 1960 și 1965, urmează Facultatea de Biologie, din cadrul Universității București, unde obține titlul de diplomat universitar specialitatea botanică cu lucrarea „Adaptarea morfologică a florilor în ceea ce privește polenizarea”, conducător științific prof. univ. dr. docent Ion T. Tarnavschi, șeful catedrei de morfologia plantelor, director al Institutului Botanic și al Grădinii Botanice din București.

În data de 13 decembrie 1974 obține titlul științific de doctor în biologie la Institutul Central de Biologie din cadrul Academiei Române, cu teza „Studiul limnologic al mlaștinilor și turbăriilor din zona Curburii Carpaților și Subcarpaților Orientali din România” conducător științific doctor docent Ludovic Rudescu, membru corespondent al Academiei Române, președinte al Secției de Hidrobiologie al Academiei Române de la Institutul Central de Biologie, București. Comisia superioară de diploma îl confirmă Doctor în Biologie în ședința din 7 iunie 1976.

După obținerea titlului științific de doctor în biologie nu a acceptat nici o funcție de conducere, interesul său fiind de a obține timpul necesar pentru cercetarea naturii și publicarea rezultatelor obținute. A prezentat la



Comunicări științifice 51 lucrări originale. A publicat 40 de cărți, cele mai multe de mare paginație.

Descoperă prin munca de cercetare pe teren 38 de specii noi pentru flora și fauna României, un gen nou pentru fauna Română „Lepposmite” și o nouă asociație vegetală pentru știință (*Typhetum schutteewarthii*).

Deține priorități naționale, europene și mondiale privind unele aspecte de cercetare asupra sphaagnetelor, unde realizează primele determinări din lume de productivitatea primară microfitobentică, primele determinări din Europa privind productivitatea primară fitoplanctonică și de biomasă a organismelor animale în zooplankton și zoobentos, primele determinări din țară de producție primară macrofitică, cercetări fitoterapeutice, cercetări fenologice asupra plantelor, cercetări ecologice complexe asupra bazinelor turbo-sfagnicole din Carpații și Subcarpații Orientali.

A pus în evidență noi bazine formatoare de turbă pe teritoriul României ce pot fi de folos științei și economiei naționale.

Datele științifice obținute prin cercetare a făcut obiectul scrierii a 4 volume de Enciclopedia Plantelor, totalizând 4038 pagini, plus conținutul cărților Universul plantelor -1168 pagini. Enciclopedia plantelor este concepută în 4 volume distincte și reprezintă un ghid informațional extrem de util și accesibil oricărui cititor, prilejuind experiența inedită a unui excurs cognitiv, mirific în specialitatea patrimoniului floral al României. Prin conținutul său lucrarea captează largul ecou al botanicii răsfrânte în cele mai diverse domenii ale spiritului, etalând un larg evantai tematic: istoric și ecologie, descrierea speciei, soiuri de plante, tehnologia culturii, recoltare, compoziția chimică, toxicologie, fitoterapie, medicină umană, medicină veterinară, elemente de cosmetică, utilizări casnice, industrie și agricultură, zootehnie și viticultură, protecția mediului, spații dendrofloricole, credințe religioase, legende, obiceiuri, folclor. Lucrarea poate suscita interesul atât al specialiștilor din domeniu cât și cititorilor curioși pasionați de câmpul general al cunoașterii naturii - un imens potențial care ne surprinde și ne miră prin fiecare din manifestările sale.

Datele obținute din cercetarea ecosistemelor constituie conținutul științific al tratatului de Ecologie general-587 pagini, Publică Dicționarul enciclopedic de mediu în două volume cu un total de 1638 pagini, apărut în Editura Monitorul Oficial. Lucrarea este inedită pentru literatura științifică românească, dar și pentru cea universală. Prin vastul său conținut, Dicționarul enciclopedic de mediu are puterea și menirea de a clarifica aspecte atât de divers legate de organizarea complexă a naturii, de relațiile și interrelațiile dintre ființele vii, pe de-o parte și dintre acestea și mediu, pe de altă parte. Are la bază o concepție originală și poartă semnătura unor specialiști de marcă ai domeniului. Dicționarul a fost scris de un colectiv format din 72 de autori provenind din 8 centre universitare. El conține termeni prelevați din toate științele lumii, reprezentând toate domeniile de viață naturale și antropice. Coordonarea științifică și concepția lucrării a fost asigurată de prof. dr. C. Pârvu. Concepția privind mediile de viață aparțin coordonatorului științific care și-a asumat responsabilitatea exactității ei. Această concepție s-a format pe parcursul a 60 de ani de trăire în mijlocul naturii, asupra căreia a făcut observații și cercetări riguroase. În gândirea autorilor, natura înseamnă mediile de viață unde se află ființe și lucruri, între care există legături strânse exteriorizate prin procese, fenomene și proprietăți ca manifestări ale conexiunii și ale devenirii universale. Aceste aspecte există la nivel local, la nivel regional și la nivel global, unde elementele de relief, structură geologică, resursele din subsol, apele și condițiile de climă, solul, vegetația și fauna formează atât cadrul natural cât și pe cel antropic ultimul fiind locul unde se desfășoară activitățile sociale, spirituale, culturale și științifice. Mediile naturale, cosmic, aerian, terestru, acvatic și subteran constituie suportul vieții. Activitățile umane desfășurate pe fondul mediilor naturale au diferențiat mediul social într-o componentă tehnologică, reprezentată de mediile miner, petrolier, industrial, agricol, și una interumană, reprezentată de mediile școlar, sanitar, juridic, economic-financiar, cultural-artistic, religios, sportiv și militar.

Privitor la plante:

**Universul plantelor**, ediția I, Editura Enciclopedică, București, 1991; ediția a II-a, Enciclopedică, 1997; ediția a III-a, Ed. Enciclopedică. 2000; ediția a IV-a, Ed. ASAB, 2006, cu un total de 1168 pagini ilustrate în text cu 317 figuri alb-negru și 414 figuri color grupate în 64 planșe.

**Enciclopedia plantelor**. Plante din flora României, literele A-C, vol I, Ed. Tehnică, București, 2002, 1038 pagini, 188 figuri alb-negru în text și 238 figuri color grupate în 48 de planșe.

**Enciclopedia plantelor**. Plante din flora României, literele D-L, vol II, Ed. Tehnică, București 2003, cu un total de 780 de pagini, ilustrate în text cu 208 figuri alb-negru și 148 de figure color grupate în 16 planșe, Enciclopedia plantelor. Plante din flora României, literele M-P, vol III, Ed. Tehnică, București, 2004, cu un total de 1020 pagini ilustrate în text cu 228 figuri alb-negru și 146 figuri color grupate în 44 planșe.

**Enciclopedia plantelor**. Plante din flora României, literele P-Z, vol IV, Ed. Tehnică, București, 2005, cu un total de 1176 pagini ilustrate în text cu 308 figuri alb-negru și 185 figuri color grupate în 40 planșe.

În anul editorial 2016 publică „Enciclopedia plantelor medicale din Flora României,, doua volume, cu un total de 1312 pagini plus 50 planșe cu plante prezentate color; în anul 2013 publică în Editura ASAB cartea „Leacuri pentru sănătate, 7227 rețete cu plante”

A introdus în ecologie conceptul de ecobiom și numeroși termeni științifici de ecologie și etologie vegetală, rezultați din cercetarea ecosistemelor și de lungi observații fenologice asupra plantelor.

Prin scurte considerații privind ținuta științifică a prof dr. Pîrvu Constantin este de reținut:

- Studii Universitatea București, Facultatea de Biologie, secția Botanică (1965)

- Doctor în biologie la Institutul Central de Biologie al Academiei Române (1974)

- Membru titular (academician) al Academiei Naționale de Științe Ecologice din Republica Moldova

- Membru al Societății de Biologie, Societății de Ecologie și al Asociației Oamenilor de Știință Prahova

- În 1997 a fost nominalizat în Anglia între primii 500 oameni de știință din lume

- Laureat al Academiei Române, premiul „Traian Săvulescu”

- Laureat al Academiei Oamenilor de Știință din România, premiul „Emil Pop”

- Laureat al Premiului Târgului Internațional de Carte de la Paris

- Cetățean de Onoare al Orașului Vălenii de Munte

- Cetățean de Onoare al Comunei Berteș (locul de naștere)

- Publicațiile sale au recunoaștere internațională, ele au fost cerute pentru a fi consultate de către oamenii de știință activi de la prestigioase universități și instituții de cercetare din multe țări ale lumii.

Prof univ. dr. Lucian Gavrilă, înainte de a pleca la Domnul, a făcut următoarele afirmații scrise:

„C. Pârvu-o personalitate complexă, debordantă în activitățile de investigare a ecosistemelor subcarpatice și a plantelor medicinale, un admirabil profesor de biologie care ar fi putut da mai mult țării, dacă ar fi avut facilitățile celor care au avut șansa să lucreze în institute de cercetare ale Academiei Române sau în învățământul superior. Dar, vorba cronicarului moldovean „nu omul este deasupra vremurilor ci vremurile sunt deasupra bietului om.”

„C. Pârvu - un profesor de liceu prin monumentala sa operă botanică stă în aleasa companie a marilor savanți ai României de ieri, de azi și de mâine. Profesorul Dr. C. Pârvu se poate alătura cu onoare celor care au lăsat biologiei românești, tratate de anvergură precum „Monografia Uredinalelor și a Ustilaginelelor”- opera de căpătâi a lui Traian Săvulescu, „Tratatul de Algologie” al lui Emanoil Peterfi și Prof Dr, ALEXANDRU Ionescu. De altfel, Academia Română i-a acordat premiul „Traian Săvulescu” pentru capodopera sa „Universul plantelor”, iar Academia Națională de Științe Ecologice din Moldova l-a ales membru titular cu drept de a se numi academician”.

La venerabilă vârstă de 85 de ani îi urăm profesorului și colegului nostru iubit și respectat mulți ani fericiți, cu sănătate, echilibru spiritual pentru a-și duce la bun sfârșit proiectele sale ambițioase, spre a da biologiei românești noi capodopere atât de necesare și dorite de specialiști.

## V. RECENZII

### RECENZIE ASUPRA LUCRĂRII „ANATOMICAL ADAPTATIONS OF HALOPHYTES. A REVIEW OF CLASSIC LITERATURE AND RECENT FINDINGS”

#### REVIEW OF “ANATOMICAL ADAPTATIONS OF HALOPHYTES. A REVIEW OF CLASSIC LITERATURE AND RECENT FINDINGS”

Naela COSTICĂ\*

An apariție: 2017

Editură: Springer International Publishing

Număr pagini: 338 p.

ISBN: 978-3-319-66479-8

Autori: **Marius - Nicușor Grigore & Constantin Toma**

#### **Abstract**

This paper’s main goal is to present a detailed review of the book entitled “*Anatomical Adaptations of Halophytes. A Review of Classic Literature and Recent Findings*” which was published in 2017 at Springer International Publishing.

**Key words:** review, book, adaptations, anatomical

Cartea “*Anatomical Adaptations of Halophytes. A Review of Classic Literature and Recent Findings*”, elaborată de Marius - Nicușor Grigore și Constantin Toma, reprezintă o apariție binevenită și îndelung așteptată de comunitatea științifică din România și din străinătate. Continuând o bogată tradiție în cadrul preocupărilor de morfo-anatomie vegetală ieșeană, lucrarea

---

\* Conf. univ.dr. Facultatea de Biologie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” Iași

de față sintetizează interesul și rezultatele obținute de autori, de-a lungul a aproape 14 ani de studiu, cu privire halofite – plante care vegetează pe soluri sărăturate (saline). Acest grup ecologic de plante oferă încă, așa cum autorii demonstrează prin această apariție, multiple posibilități de abordare științifică.

Viziunea autorilor asupra temei poate fi identificată parcurgând paginile lucrării și este, mai ales, clar exprimată în secțiunile ei introductive – *Prefață*, *Introducere*, dar și în *Cuvântul înainte* redactat de prof. Oscar Vicente, colaborator activ al autorilor. Cartea pune în valoare, alături de rezultatele proprii ale autorilor, literatura relevantă pentru subiectul tratat aparținând secolului XIX și începutul secolului XX. Această literatură botanică – aparținând „cele mai romantice și mai fructuoase perioade din istoria botanicii” (*Prefață*, p. x) – se relevă ca o sursă de documentare extrem valoroasă, prea puțin accesată astăzi de cercetătorii preocupați obsesiv, în domeniul biologiei vegetale, de aspecte de natură genetică sau moleculară. În acest context, în paginile lucrării de față, se pot regăsi și trimiteri la perioada lui Linné, a enciclopediștilor francezi sau chiar a anatomistului Grew (1682).

Cartea are 338 de pagini și cuprinde un material ilustrativ de 259 de figuri alb-negru și 91 color. Lucrarea este structurată în două părți, fiecare cu un număr propriu de capitole; astfel, partea I (*Halofitele și habitatele saline*) cuprinde două capitole referitoare la *Definiția și clasificarea halofitelor* (cu patru sub-capitole) și *Habitatele saline*, iar partea a doua, cea mai consistentă, tratează *Adaptările anatomice majore* ale acestui grup de plante.

Această a doua parte trece în revistă, sub formă de capitole, majoritatea adaptărilor structurale identificate la halofite: *suculența*, *celulele spiralate și stereidele*, *secreția sărurilor*, *Kranz anatomy*, *fenomenul cambiilor supranumerare și celulele buliforme*. Capitolul despre suculența halofitelor este generos tratat în cartea de față. Această adaptare importantă, de natură xeromorfică, a fost discutată, în special, în legătură cu funcțiile complexe pe care le îndeplinesc în ecologia halofitelor. Autorii, folosind un

număr important de figuri originale, reușesc să surprindă marea diversitate a tipurilor de dispoziție a țesuturilor acvifere și/sau a celor implicate în conferirea aspectului succulent al multor halofite. În plus, pe baza rezultatelor proprii, autorii realizează o clasificare a „tipurilor” de succulență întâlnite la specii de halofite, aparținând la cele două căi fotosintetice importante: C<sub>3</sub> și C<sub>4</sub>. Strâns legat de succulență, oportună este și dedicarea unui capitol aparte celulelor spiralate și steroidelor, formațiuni controversate din punct de vedere funcțional, dar pe care autorii le abordează cu argumente solide, mai ales că și în cazul acestora, limbajul existent în literatura de specialitate este vag și confuz.

Capitolul dedicat secreției sărurilor este cel mai consistent, datorită diversității structurale și funcționale a formațiunilor secretoare de săruri, întâlnite la grupuri atât de eterogene din punct de vedere taxonomic: *Plumbaginaceae*, *Tamaricaceae*, *Frankeniaceae*, *specii de mangrove*, *Primulaceae*, *Poaceae*, *Chenopodiaceae* (*Amaranthaceae*), *Aizoaceae* (*Mesembryanthemaceae*) și *Lavatera arborea*. La acest capitol, unde trecerea în revistă a acestor formațiuni secretoare se face în mod cronologic, merită subliniată contribuția specială a autorilor în ceea ce privește glandele salifere de la specii de *Plumbaginaceae*, care ridică unele probleme legate de terminologie. Pe baza unei analize documentare (și pe text), autorii discută contribuțiile celor doi botaniști din secolul al XIX-lea la descrierea acestor glande: Mettenius și Licopoli, stabilindu-se că, din punct de vedere istoric, Mettenius a realizat prima descriere anatomică a acestor formațiuni secretoare de carbonat de calciu. Merită subliniat, la acest moment al discuției, importanța delimitării clare – pe baze anatomice și funcționale – a tipurilor de structuri secretoare întâlnite la halofite, câtă vreme există încă unele confuzii și imprecizii în legătură cu folosirea unor termeni de specialitate.

Ultimele trei capitole (*Kranz anatomy*, *cambiile supranumerare* și *celulele buliforme*) însumează aspecte delicate și subtile de anatomie ecologică și funcțională, prin prisma abordărilor interdisciplinare care există în momentul de față în cercetarea modernă.



În ansamblu, cartea „*Anatomical Adaptations of Halophytes. A Review of Classic Literature and Recent Findings*” se remarcă prin viziunea sa unică și îndrăzneată, prin menținerea unei abordări integrative – abordare fundamentată și definită de autori în decursul ultimilor ani – prin acuratețea informației folosite, prin bogatul material ilustrativ (imagini alb-negru și color, din care, la fiecare capitol, sunt utilizate și materiale originale) și prin literatura trecută în revistă (mare parte din aceasta, scoasă la iveală cititorilor din străfundurile istoriei botanicii). Nu întâmplător, această carte urmează, firesc, după publicarea în 2014 a unei alte lucrări în domeniul anatomiei halofitelor – *Halophytes. An integrative anatomical study*, autori: Marius - Nicușor Grigore, Lăcrămioara Ivănescu și Constantin Toma, publicată la aceeași prestigioasă editură, Springer și premiată în 2016 cu premiul „Emil Racoviță” al Academiei Române.