

Charles Darwin

Originea speciilor

(Ediție revizuită)

Traducere din limba engleză de
ION E. FUHN

Prefață de
DUMITRU MURARIU
OCTAVIAN POPESCU



EDITURA
ACADEMIEI
ROMÂNE



EDITURA
HERALD

București

CUPRINS

Prefață	ix
ORIGINEA SPECIILOR PRIN SELECȚIE NATURALĂ SAU PĂSTRAREA RASELOR FAVORIZATE ÎN LUPTA PENTRU EXISTENȚĂ	1
<i>Schiță istorică a dezvoltării concepției despre originea speciilor, până la publicarea primei ediții a lucrării de față</i>	5
Introducere	17
Capitolul I. Variația în condițiile vieții domestice	23
Capitolul II. Variația în stare naturală	56
Capitolul III. Lupta pentru existență	74
Capitolul IV. Selecția naturală sau supraviețuirea celor mai adaptați	91
Capitolul V. Legile variației	143
Capitolul VI. Dificultățile teoriei	175
Capitolul VII. Diferite obiecții împotriva teoriei selecției naturale	216
Capitolul VIII. Instinctul	257
Capitolul IX. Hibridizarea	292
Capitolul X. Despre imperfecțiunea datelor geologice	326
Capitolul XI. Despre succesiunea geologică a organismelor	356
Capitolul XII. Răspândirea geografică	386
Capitolul XIII. Răspândirea geografică (continuare)	417
Capitolul XIV. Afinitățile reciproce dintre organisme. Morfologie, embriologie, organe rudimentare	440
Capitolul XV. Recapitulare și concluzii	488

PREFAȚĂ

A devenit clasic citatul din scrisoarea lui Charles Darwin, trimisă lui J.D. Hooker în anul 1869: „Dacă aș trăi încă 20 de ani și aș fi încă în stare să lucrez, cât ar trebui să modific *Originea speciilor* și cât ar trebui modificate vederile mele asupra tuturor punctelor! Totuși [publicarea *Originii speciilor*] este un început și aceasta înseamnă ceva”.

Deși Darwin a fost un om de știință de largă popularitate, putem spune că subtilitățile teoriei sale au rămas practic necunoscute, nu doar la nivelul publicului larg, ci și în cercurile de elită ale societății din România. Dacă din varii motive „Anul Darwin 2009” a trecut cu prea puține evenimente dedicate vieții și operei celui care încă din 1837 a avut inspirația schițării unui arbore filogenetic, o temă controversată (a programei școlare de biologie în țara noastră) a dominat numeroase emisiuni ale mediei audio-vizuale și tot atât de numeroase pagini ale mediei scrise.

În acest context, ni se pare deosebit de bine-venită reeditarea cărții *Originea speciilor* în regim de colaborare între Editura Herald și Editura Academiei Române, carte care într-adevăr a reprezentat un important progres, o adevărată revoluție în gândirea științifică, începând cu anul 1859.

Chiar dacă încă din Antichitate omul a fost nedumerit, căci observase modificarea viețuitoarelor în timp, totuși până în secolul al XVIII-lea a dominat concepția fixității viețuitoarelor.

În 1707 s-a născut Georges-Louis Leclerc de Buffon. Prin cele 36 de volume de istorie naturală, începând cu modul de studiere a acestui domeniu și continuând cu teoria asupra Pământului, cu istoria generală a animalelor și a omului, cu adevărate pledoarii asupra erelor geologice și asupra tuturor regnurilor, Buffon pune diferențele între specii pe seama degenerescenței. Cu toate acestea, pentru opera sa este considerat părintele

istoriei naturale, în secolul Luminilor. În același an (1707) se născuse Carl von Linné – părintele taxonomiei, știința care se ocupă cu identificarea și denumirea speciilor, cu organizarea viețuitoarelor în sisteme de clasificare, sisteme utilizate și astăzi (după marele biolog E. Mayr, „taxonomia este știința speciei”). Pentru Linné, speciile erau entități reale, care puteau fi grupate în categorii superioare, numite genuri. Deși adept al teoriei fixității speciilor în prima parte a vieții sale, ulterior a recunoscut că, cel puțin prin hibridări, pot să apară noi specii de plante. Dar poate și mai importantă a fost reflecția lui Linné privind lupta pentru existență sau pentru supraviețuire, necesară pentru menținerea echilibrului natural.

La început de secol XIX, în 1809 (anul în care s-a născut Darwin), Jean-Baptiste Lamarck, în *Philosophie Zoologique*, a propus teoria transmutației sau a transformării speciilor („toată lumea vie are la bază o transformare progresivă, mergând de la simplu la complex”) – idee care mai târziu a devenit teoria științifică a evoluției. După Lamarck, viețuitoarele nu aveau un strămoș comun, ci formele simple de viață erau mereu create din generații spontane.

În sfârșit, în anul 1859 (24 noiembrie), Charles Darwin a publicat cartea *Asupra originii speciilor prin selecție naturală sau păstrarea raselor favorizate în lupta pentru existență* (*On the origin of species or The Preservation of favoured races in the struggle of life*), prima descriere credibilă a evoluției biologice. Este vorba tocmai despre teoria darwiniană, bazată pe rolul selecției naturale, pe concluziile studiului de sinteză al complexelor colecții existente din vremea sa și mai ales pe baza studierii propriilor colecții, adunate în 57 de luni (1831-1836), cât a călătorit în jurul lumii, la bordul vasului „Beagle”. Datele de biogeografie, geologie (din care Darwin a înțeles că însuși Pământul se modifică în timp), apoi datele de paleontologie, anatomie, embriologie – toate l-au condus spre concluzia că viețuitoarele au un strămoș comun (*common ancestor*), după care a și rezultat reprezentarea primului arbore filogenetic. Dacă Lamarck considera că evoluția se bazează pe tendința innăscută spre perfecțiune a organismelor vii, Darwin în schimb a fost primul care a oferit o imagine logică pentru originea întregii diversități a lumii vii dintr-un singur strămoș comun. Concepția sa despre evoluția lumii vii a fost îndeajuns de fundamentată și de completă pentru a influența decisiv

gândirea majorității naturaliștilor, a oamenilor de știință, precum și a publicului educat.

Ediția revizuită a *Originii speciilor* are la bază textul traducerii lui Ionel E. Fuhn (din anul 1957, Editura Academiei R.P.R.), care la rândul său a utilizat ediția a VI-a (1872) – consistent completată și revăzută de Darwin, dar care, în esența ei, a rămas fără modificări semnificative față de prima ediție (1859). Această primă traducere din limba engleză în limba română a fost confruntată de Nicolae Botnariuc cu versiunea în limba rusă, de Ion T. Tarnavski cu versiunea în limba germană, precum și de Vasile D. Mârza cu versiunea în limba franceză.

Cu nivel de popularizare, în Colecția „Biblioteca pentru toți” mai apăruse traducerea din limba franceză, realizată de doamna R. Streitman, a cărții *Darwinismul* de Emile Ferrière¹. Pe exemplarul consultat de noi nu apare anul tipăririi, dar pe baza unei semnături (Radu Pintilie, n. în anul 1898 clasa a V-a), poate fi vorba de prima decadă a secolului al XX-lea. În această primă versiune în limba română sunt notate legile care stau la baza teoriei evoluției, originalitatea conceptului *lupta pentru existență*, *selecția naturală* ca urmare necesară a concurenței vitale, *cauzele selecției naturale* (clima sau influența mediului, variabilitatea, hrana, obiceiurile și exercițiul – aluzie la legea uzului și a neuzului, a lui Lamarck), fecunditatea etc.

Consecințele selecției naturale sunt exprimate în divergența caracterelor, în imposibilitatea reapariției speciilor dispărute, în existența speciilor intermediare de-a lungul erelor geologice, rudenia dintre tipurile fosile și speciile actuale. Speciile sunt urmașii modificați ai unui progenitor comun, prin variații treptate și acumulate, ceea ce înseamnă că *natura non fecit saltum*. Unitatea de plan se referă la asemănarea structurii tuturor indivizilor care aparțin aceluiași taxon. Legea condițiilor de trai presupune adaptări actuale (dobândite) la condițiile de viață și transmiterea lor la urmași, pe baza legilor eredității.

Selecția naturală determină ca orice formă vie să devină cât mai adaptată condițiilor de viață, ca expresie a progresului organic. Prin selecția naturală se poate explica răspândirea geografică a viețuitoarelor, existența

¹ Editura Universală Leon Alcalay (Alcalay & Co.), Calea Victoriei nr. 37, București.

și rolul barierelor naturale (fizice și fiziologice), migrațiile pe diferite distanțe și lipsa de exercițiu (neuzul), cauzele existenței organelor rudimentare. Persistența tipurilor inferioare este explicată prin simplitatea structurii respectivelor ființe, care conferă o rezistență mai mare decât celor cu organizare mai complexă; acestea din urmă sunt mai ușor modificate de selecția naturală.

Cartea lui Darwin începe cu o trecere în revistă a etapelor apariției și dezvoltării conceptului *evolucție* prin însăși *Originea speciilor*, iar în introducere se explică motivarea publicării în anul 1858 a unui „rezumat... imperfect”, ca urmare a îndemnului marelui geolog Sir Charles Lyell și a Dr. Hooker (în vol. 3 al Societății Linneane), odată cu memoriul lui Wallace, care în mod independent de Darwin, studiind istoria naturală din Arhipelagul Malaez, „...ajunsese la concluzii generale aproape întru totul asemănătoare cu ale mele asupra originii speciilor”.

Primul capitol este dedicat cauzelor variabilității, efectelor uzului și neuzului unor părți ale organismului, variației corelative și eredității, principiilor de selecție folosite în trecut și efectele lor, condițiilor favorabile selecției artificiale.

Al doilea capitol este antiteza primului, cu referire la variabilitatea în stare naturală, la tema speciilor îndoielnice (astăzi numite specii criptice/*sibling species*), mai larga variabilitate a speciilor „foarte împrăstiate și comune”, asemănarea speciilor din genurile mari cu varietățile, caracterizate printr-o răspândire restrânsă.

Al treilea capitol privește legătura selecției naturale cu lupta pentru existență (*in sens larg și metaforic*), tendința de înmulțire a animalelor în progresie geometrică și cauzele (hrana, clima, prădătorii) care frânează un asemenea ritm, protecția sau continuitatea speciilor prin numărul de indivizi, complexe relații din natură între animale și plante, înverșunarea luptei între indivizii și varietățile aceleiași specii (deseori și între speciile aceluiasi gen), importanța relațiilor reciproce dintre organisme.

Al patrulea capitol se referă la puterea și acțiunea selecției naturale (asupra caracterelor de mică importanță), în raport cu selecția artificială. Se referă apoi la selecția sexuală și la caracterul general al încrucișărilor reciproce dintre indivizii aceleiași specii. Rolul favorabil și nefavorabil al

încrucișărilor, al izolării și al numărului de indivizi pentru selecția naturală până la dispariția speciilor, divergența caracterelor și acțiunea selecției naturale asupra descendenților dintr-un strămoș comun, prin divergența caracterelor și extincție. În rezumatul capitolului se subliniază complexitatea relațiilor dintre viețuitoare (cu ele însele și cu mediul de trai), care se reflectă în infinita diversitate a structurii și obiceiurilor: „...ar fi cu totul extraordinar să nu se fi ivit vreodată variații folositoare fiecărui organism”, variații care le oferă șansa de a se conserva în lupta pentru existență – de supraviețuire a celui mai adaptat.

Al cincilea capitol sintetizează legile variației în baza efectelor modificării condițiilor de viață, relația dintre legea uzului și neuzului cu selecția naturală, aclimatizarea și variația corelativă, variabilitatea structurilor multiple și cu organizare inferioară, variabilitatea părților excesiv dezvoltate, mai larga variabilitate a caracterelor specifice decât a celor legate de gen, variabilitatea caracterelor sexuale secundare, variabilitatea analoagă a speciilor aceluiasi gen și revenirea la caracterele pierdute în timp. În rezumat – întotdeauna au acționat aceleași legi pentru producerea deosebirilor mici (între varietățile unei specii) și variații mari (între speciile aceluiasi gen).

În capitolul șase se găsesc explicațiile lui Darwin asupra dificultăților teoriei evoluției – dificultăți care sunt doar aparente. Ele se referă, în primul rând, la descendența speciilor din alte specii, prin gradații fine, dar neîntâlnite pretutindeni, a formelor de trecere și de ce speciile sunt bine definite. Apoi, selecția naturală nu formează noi specii din altele cu o constituție foarte diferită. Instinctele nu pot fi modificate prin selecția naturală. De ce prin încrucișarea indivizilor aceleiași specii rezultă indivizi sterili, iar prin încrucișarea varietăților se păstrează intactă fertilitatea? Răspunsurile se află în legea unității tipului și a condițiilor de existență – lege inclusă în teoria selecției naturale.

În al șaptelea capitol se răspunde obiecțiilor împotriva selecției naturale, prin longevitatea diferită, prin nesimultaneitatea modificărilor și prin faptul că acestea nu aduc un folos direct, în urma dezvoltării progresive, caracterele de mică importanță funcțională fiind cele mai constante. Sunt, de asemenea, discutate cauzele care se opun dobândirii prin selecție naturală a structurilor utile și schimbarea gradată a structurii, însoțită de

schimbarea funcțiilor: „Fiecare parte a corpului variază câte puțin, dar nu întotdeauna variază în direcția potrivită și în măsura cuvenită”. Astfel, nici în cazul variațiilor potrivite nu înseamnă numaidecât că selecția naturală va acționa și va produce o structură care va fi avantajoasă speciei.

În capitolul opt se precizează că instinctele sunt comparabile cu obiceiurile, dar sunt deosebite ca origine, sunt gradate, iar în stare naturală sunt variabile. În condiții schimbătoare de viață, selecția naturală acumulează mici modificări ale instinctului care prezintă un oarecare folos sau avantaj pentru indivizii speciei, ceea ce înseamnă că instinctele nu sunt întotdeauna perfecte.

Hibridarea este discutată în al nouălea capitol, cu evidențierea incompatibilității încrucișării indivizilor din specii diferite. Se comentează deosebirea dintre sterilitatea primelor încrucișări și aceea a hibrizilor, faptul că sterilitatea nu este generală și se prezintă în diferite grade, fiind mai intensă în cazul încrucișărilor îndeaproape înrudite. Sterilitatea hibrizilor este guvernată de anumite legi și nu este acumulată prin selecție naturală. Fertilitatea varietăților în cazul încrucișării lor, precum și a descendenților metiși nu este generală. Pe de altă parte, Darwin a sesizat faptul că

ușurința primei încrucișări, fertilitatea hibrizilor produși astfel și capacitatea de a fi altoiți unul pe altul [...] merg toate paralel până la un anumit punct cu afinitatea sistematică a formelor supuse experienței, deoarece afinitatea sistematică include asemănări de tot felul.

Capitolul al zecelea prezintă comentarii privind insuficiența datelor geologice, când în prezent (la nivelul anului 1859) se constată „lipsa varietăților intermediare și nu ne putem explica natura și numărul varietăților dispărute, dar păstrate în straturile geologice”. Este vorba despre dificultatea de a dovedi, pe seama datelor paleontologice, caracterul distinct al speciilor și că acestea nu sunt numaidecât legate între ele prin intermediul a nenumărate verigi de tranziție. Pentru Darwin, viața fiecărei specii depinde mai mult de prezența altor forme de viețuitoare decât de climă, iar condițiile care întrețin viața nu prezintă treceri imperceptibile, gradate.

„Nedumerirea” lui Darwin privind „verigile lipsă”, mai ales la grupurile mari de vertebrate, a fost clarificată în ultimii 30 de ani. Astfel, au fost identificate genurile: *Panderichtys* pentru „tranziția” de la pești la

amfibieni (formă intermediară între peștele *Eustenopteron* și amfibianul *Acanthostega*), *Pederpes* pentru „tranziția” de la amfibieni la vertebrate terestre (intermediar între amfibienii primari acvatici din Devonianul Superior și tetrapodele timpurii), *Thrinaxodon* pentru „tranziția” de la reptile la mamifere (reptile asemănătoare mamiferelor care prezintă caractere mixte de reptile și mamifere) și *Sahelanthropus* (cel mai primitiv hominid african asemănător maimuțelor) drept strămoș al cimpanzeilor și al oamenilor moderni.

Capitolul al unsprezecelea este dedicat succesiunii sau evoluției geologice a organismelor, prin apariția lentă și succesivă a speciilor noi, prin variația și selecția naturală, cu grade diferite de schimbare. Speciile aparținând diferitelor genuri din ordine și clase diferite nu s-au modificat cu aceeași viteză și nici în același grad. Comparând oricare dintre formațiunile mai strâns înrudite se constată că toate speciile au suferit unele schimbări, iar speciile dispărute nu mai sunt de așteptat să reapară în vreo formă similară. Datele paleontologice (câte erau ele pe timpul lui Darwin) erau în deplină concordanță cu teoria descendenței prin modificări mijlocite de variație și de selecția naturală. Asemenea constatări duc la concluzia apariției lente și succesive a speciilor noi, iar dispariția formelor vechi este consecința apariției de forme noi.

Capitolele al doisprezecelea și al treisprezecelea sunt dedicate biogeografiei sau răspândirii viețuitoarelor terestre, respectiv a celor de apă dulce, de-a lungul erelor geologice. După evidențierea echivalenței climei și a variatelor condiții de viață (zone umede, deșerturi aride, munți, câmpii, păduri, fluvii etc.) din Lumea Veche și din Lumea Nouă, viețuitoarele lor sunt totuși diferite, în timp ce în fosta Gondwană (America de Sud, Africa și Australia), între anumite latitudini există flore și faune asemănătoare. La alte latitudini (de exemplu, la sud de 35° în America de Sud și la nord de 25°) florele și faunele sunt mai strâns înrudite între ele decât cu cele din Australia sau din Africa – în aceleași condiții climatice. Acest lucru se datorează importanțelor bariere reprezentate de oceane despre care se știe că sunt mai vechi decât actualele scuturi continentale. Gradul de deosebire depinde în bună măsură de eficiența migrației speciilor dominante dintr-o regiune în alta și în perioade diferite de timp, pe de o parte, și de numărul speciilor anterioare care au migrat, de interacțiunile lor și de păstrarea

modificărilor dobândite în lupta acestora pentru existență, pe de altă parte. Un rol important în răspândirea organismelor l-au avut perioadele glaciare, pe seama cărora se pune identitatea multor specii de plante din America și Europa. Datorită primei migrații cauzată de scăderea temperaturii și apoi datorită revenirii căldurii, plantele alpine din marile lanțuri muntoase ale celor două continente sunt înrudite cu speciile arctice.

Lacurile, râurile și fluviile sunt separate prin bariere de uscat. La rândul ei, marea pare a fi o barieră și mai importantă. Și totuși, organisme de apă dulce au o foarte largă răspândire, iar specii strâns înrudite între ele au cucerit întregul glob, tocmai prin migrații scurte și frecvente, din aproape în aproape.

În privința relațiilor florelor și faunelor insulelor cu cele din continentul cel mai apropiat, pe de o parte sunt evidențiate diferențele actuale dintre ele (și avem în vedere gradul înalt de endemite din insule), iar pe de altă parte „orice organism terestru sau acvatic (insular n.n.) poartă pecetea indiscutabilă a respectivului continent”. Faptul că în perimetrul aceluiași arhipelag, speciile diferitelor insule sunt mai îndeaproape înrudite între ele decât cu cele din continent este explicat prin primirea „...aproape în mod necesar, de migratori din aceeași sursă”. Darwin n-a făcut abstracție de condițiile fizice (substratul geologic, altitudinea, clima) și de concurența sau lipsa acesteia dintr-o anumită regiune, respectivele condiții fiind de fapt responsabile de modificările în moduri diferite ale plantelor și animalelor imigrante.

Speciile nou formate sau endemitele din insule întârzie mult să se răspândească în celelalte insule datorită brațelor de mare adânci și relativ largi, datorită curenților marini puternici. Iar în cazul relațiilor interspecifice, când speciile nou-venite sau invazive au vreun avantaj față de speciile autohtone, în scurtă vreme ultimele vor fi înlocuite parțial sau chiar total. Darwin a menționat și alternative în care, dacă speciile autohtone și alohtone sunt la fel de bine adaptate locurilor în care se întâlnesc, ambele au („probabil”) șansele de a se menține, fără a se substitui unele pe altele.

Admițând că populațiile speciilor și ale mai multor specii din același gen își trag originea dintr-o singură sursă, putem înțelege profundele lor schimbări adaptative cu ocazia răspândirii geografice, prin migrații și prin

influența noilor condiții fizice, prin înmulțirea noilor forme. În același timp ne dăm seama de importanța barierelor (terestre sau acvatice) în separarea florelor și faunelor și de situația geobotanicii și a bioregiunilor actuale.

Capitolul al paisprezecelea corespunde cu ceea ce astăzi numim concepția sistemică în ecologie, aplicată însă și în clasificarea viețuitoarelor, pe baza afinităților (morfologice, embriologice, ale organelor rudimentare), și pe seama cărora organismele asemănătoare se grupează în categorii (taxoni) din subordinea altor grupe – care la rândul lor sunt subsisteme ale taxonilor superiori. Varietățile și subspeciile tind să devină specii noi, iar acestea la rândul lor vor tinde să devină dominante, cu caracterele lor divergente („prin marea diversitate de forme”), tocmai ca urmare a întinsei lor răspândiri geografice, prin lupta pentru existență și prin aclimatizări. Clasificarea tuturor organismelor (actuale și fosile) în grupuri/taxoni subordonați altor grupări se bazează pe „afinitățile complexe, multilaterale și indirecte”, pe valoarea unor caractere (care trebuie să fie constante și predominante), criterii care ne conduc spre admiterea originii comune a speciilor înrudite.

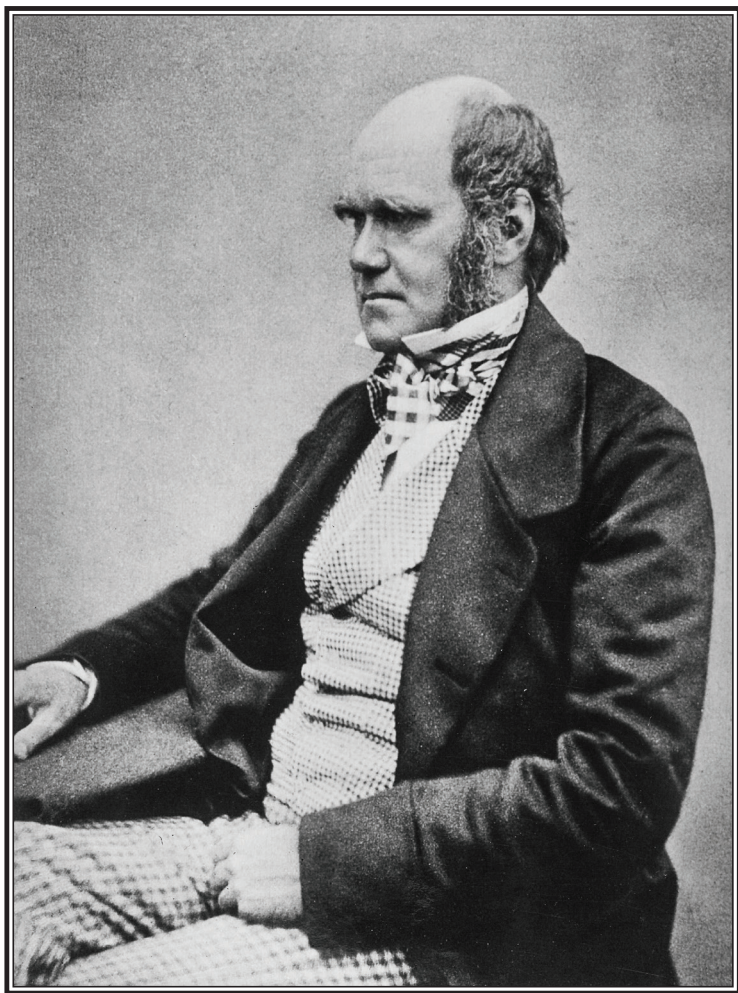
Ultimul capitol (al cincisprezecelea) se constituie într-un fel de fixare a cunoștințelor din întreaga *Origine a speciilor*, cu reluarea pe scurt a obiecțiilor împotriva teoriei selecției naturale, cu comentarea amplitudinii în care poate fi extinsă această teorie și importanța adoptării ei în studierea istoriei naturale. După Darwin:

Nimic nu poate să pară la început mai greu de crezut decât faptul că organele și instinctele cele mai complexe au fost perfecționate, nu prin mijloace superioare rațiunii umane, deși analoage cu ea, ci prin acumularea a nenumărate variații mici, fiecare dintre ele utilă fiecărui posesor în parte.

Reluând teoria înmulțirii speciilor în progresie geometrică, prin modificările urmașilor, aceștia vor avea capacitatea de a ocupa „numeroase și foarte diferite locuri din economia naturii”, iar selecția naturală îi va păstra pe cei mai divergenți, în perspectiva înlocuirii formelor vechi, intermediare, mai puțin perfecționate/adaptate la condițiile fluctuante ale mediului de viață.

Originea speciilor

*prin selecție naturală sau păstrarea raselor
favorizate în lupta pentru existență*



Fotografie a lui C. Darwin ce datează probabil din 1854,
când avea 45 de ani și lucra în vederea publicării *Originii speciilor*

INTRODUCERE

ÎN timpul când mă aflam la bordul vasului *Beagle*, în calitate de naturalist, am fost profund impresionat de anumite fapte privind repartizarea geografică a viețuitoarelor din America de Sud și de relațiile geologice existente între viețuitoarele actuale și cele dispărute de pe acest continent. După cum se va vedea din capitolele următoare ale lucrării de față, faptele amintite păreau să aducă o oarecare lumină asupra originii speciilor – acest mister al misterelor, cum a fost denumit de unul dintre cei mai mari filozofi ai noștri. La întoarcerea mea în anul 1837, m-am gândit că s-ar putea face ceva pentru rezolvarea acestei probleme dacă s-ar aduna cu răbdare toate faptele care ar putea avea vreo legătură cu ea și s-ar chibzui îndelung asupra lor. După cinci ani de muncă, mi-am îngăduit să fac unele interpretări asupra acestui subiect și am scris câteva note scurte pe care le-am dezvoltat în 1844 într-o schiță a concluziilor ce mi se păreau pe atunci probabile; de atunci până astăzi am urmărit neîncetat aceeași temă. Nădăjduiesc că mi se va ierta faptul de a fi intrat în aceste amănunte personale, deoarece am făcut acest lucru numai spre a dovedi că nu m-am pripit în formularea concluziilor mele.

Acum (1859) lucrarea mea este aproape terminată, dar cum îmi vor mai trebui încă mulți ani pentru a o desăvârși și cum sănătatea mea nu e deloc înfloritoare, am fost nevoit să public acest rezumat. De asemenea, am fost îndeosebi îndemnat să fac acest lucru, deoarece dl Wallace, care studiază în prezent istoria naturală a arhipelagului malaez, a ajuns la concluzii generale aproape într-un totu asemănătoare cu ale mele asupra originii speciilor. În 1858, el mi-a trimis un memoriu privitor la acest subiect, cu rugămintea de a-l înainta lui Sir Charles Lyell, care l-a trimis Societății

Linneene; memoriul a apărut în volumul al 3-lea al revistei publicate de societate. Sir C. Lyell și dr. Hooker, care-mi cunoșteau cercetările – ultimul citise schița mea din 1844 –, mi-au făcut cînstea de a considera că ar fi recomandabil să se publice, odată cu excelentul memoriu al dlui Wallace, câteva fragmente scurte din manuscrisele mele.

Rezumatul pe care-l public acum este, desigur, imperfect. În el nu pot nici să dau trimiterile cuvenite și nici să citez savanți cu autoritate în sprijinul unora sau altora dintre afirmațiile mele; și trebuie să mă bazez pe faptul că cititorul va avea oarecare încredere în conștiinciozitatea mea. Fără îndoială că în lucrarea de față se vor fi strecurat greșeli, deși am avut mereu grijă să nu recurg decât la autori dintre cei mai competenți. În ea nu pot expune decât concluziile generale la care am ajuns, ilustrate de câteva fapte care sper că, în majoritatea cazurilor, vor fi suficiente. Nimeni nu poate simți mai puternic decât mine necesitatea de a publica mai târziu, în mod amănunțit, toate faptele și citatele respective pe care s-au bazat concluziile mele și sper să realizez aceasta într-o lucrare viitoare. Sunt convins că ea va fi necesară, deoarece nu există aproape nicio problemă discutată în prezentul volum în fața căreia să nu poată fi prezentate fapte ducând la concluzii în aparență direct opuse acelorora la care am ajuns eu. Un rezultat bun nu poate fi obținut decât după expunerea integrală a faptelor și după cumpănirea argumentelor care înclină de o parte sau de alta, și lucrul acesta desigur că îmi e cu neputință să-l fac aici.

Regret foarte mult că lipsa de spațiu nu-mi îngăduie plăcerea de a înfățișa generosul ajutor primit din partea a numeroși naturaliști, dintre care unii, mie personal, îmi sunt necunoscuți. În orice caz, folosesc prilejul acesta pentru a-i exprima adâncă mea recunoștință doctorului Hooker, care în ultimii 15 ani m-a ajutat pe toate căile posibile prin cunoștințele sale vaste și prin aprecierile sale juste.

În ceea ce privește problema originii speciilor, este ușor de înțeles că un naturalist care cugetă asupra afinităților reciproce dintre ființele organice, asupra relațiilor lor embriologice, asupra răspândirii lor geografice sau succesiunii lor geologice, precum și asupra altor fapte asemănătoare, poate ajunge la concluzia că speciile n-au fost create în mod independent, ci descind, ca și varietățile, din alte specii. Desigur că o asemenea concluzie, chiar dacă e bine întemeiată, va fi nesatisfăcătoare, până când

nu se va arăta cum au fost modificate nenumăratele specii ce populează globul, astfel încât să dobândească această perfecțiune în structură și coadaptare care ne stârnește, pe bună dreptate, admirația.

Naturaliștii recurg mereu la condițiile externe, cum sunt clima, alimentația etc., ca fiind singura cauză posibilă a variației. Într-un sens restrâns, după cum vom vedea mai târziu, această afirmație poate fi adevărată; dar este cu totul greșit să atribui exclusiv condițiilor externe structura, de pildă, a ciocănitoarei, cu picioarele sale, coada, ciocul și limba atât de perfect adaptate pentru prinderea insectelor de sub scoarța arborilor.

În cazul vâscului, care își trage hrana din anumiți arbori, care posedă semințe ce trebuie transportate de anumite păsări și flori unisexuate care cer neapărat intervenția anumitor insecte pentru a duce polenul de pe o floare pe alta, este, de asemenea, cu totul greșit să explici structura acestui parazit și raporturile sale cu numeroase ființe prin efectele condițiilor externe, prin deprinderi sau prin voința plantei înseși.

De aceea, este de cea mai mare importanță să ajungem la o înțelegere deplină a mijloacelor de modificare și de coadaptare. Când mi-am început observațiile, credeam că un studiu serios al animalelor domestice și al plantelor cultivate ar putea oferi cel mai bun mijloc de rezolvare a acestor probleme obscure. N-am fost dezamăgit deoarece aici, ca și în toate celelalte cazuri complicate, cunoașterea – chiar atât de imperfectă cum este a variației în condițiile vieții domestice – mi-a oferit cheia cea mai bună și cea mai sigură.

Voi îndrăzni chiar să-mi exprim convingerea că asemenea studii au o deosebită valoare, deși în mod obișnuit ele au fost neglijate de către naturaliști.

Pe baza acestor motive, voi consacra primul capitol al rezumatului de față studiului variației în condițiile vieții domestice. Vom vedea astfel că, în fond, este posibil un mare număr de modificări ereditare; și, ceea ce este la fel de important sau chiar și mai important, vom vedea cât de mare este puterea omului în ceea ce privește acumularea variațiilor mici, succesive, pe calea selecției. Voi trece apoi la variabilitatea speciilor în natură; din nefericire, subiectul acesta am fost nevoit să-l tratez mult prea sumar,

deoarece nu poate fi expus cum trebuie decât dacă se citează liste întregi de fapte. Vom putea totuși discuta care sunt condițiile cele mai favorabile variațiilor. În capitolul următor vom studia lupta pentru existență ce se dă între toate ființele organice din lume, luptă care e cauzată în mod inevitabil de marea proporție geometrică a înmulțirii acestora. Aceasta e doctrina lui Malthus, aplicată întregului regn animal și vegetal.

Deoarece din fiecare specie se nasc mult mai mulți indivizi decât pot să supraviețuiască și deoarece se produce, în consecință, în mod frecvent o luptă pentru existență, urmează că fiecare ființă, dacă variază oricât de puțin, în orice fel care să-i folosească, sub influența condițiilor complexe și uneori variabile de viață, va avea o mai mare șansă de supraviețuire și astfel va fi selecționată în mod natural. Pe baza puternicului principiu al eredității, orice varietate selecționată va tinde să-și propage forma cea nouă și modificată.

Acest subiect fundamental al selecției naturale va fi tratat mai pe larg în capitolul al patrulea; și vom vedea atunci cum selecția naturală provoacă în mod aproape inevitabil o mare dispariție a formelor de viață mai puțin perfecționate și duce la ceea ce am numit divergența caracterelor. În capitolul următor voi vorbi despre complexe și puțin cunoscutele legi ale variației. În cele cinci capitole următoare vor fi prezentate cele mai izbitoare și mai esențiale dificultăți în acceptarea teoriei noastre, și anume: mai întâi dificultățile tranzițiilor, adică problema modificării și perfecționării unei ființe simple sau a unui organ simplu care devine o ființă cu o dezvoltare superioară sau un organ cu structură complexă; în al doilea rând, problema instinctului sau a facultăților intelectuale ale animalelor; în al treilea rând, hibridarea sau sterilitatea speciilor și fertilitatea varietăților încrucișate; în al patrulea rând, imperfecțiunea dovezilor geologice. În capitolul următor (al cincilea) voi trata despre succesiunea geologică în timp a organismelor; în capitolele al doisprezecelea și al treisprezecelea, despre răspândirea lor geografică în spațiu; în al paisprezecelea, despre clasificarea și înrudirile dintre ele în stare adultă și embrionară. În ultimul capitol voi face o scurtă recapitulare a întregii lucrări și câteva observații finale.

N-ar trebui să rămână nimeni surprins că până în prezent au rămas atât de multe lucruri nelămurite în legătură cu originea speciilor și a vari-

etăților, dacă are în vedere profunda noastră ignoranță privind raporturile reciproce dintre numeroasele viețuitoare ce trăiesc în jurul nostru. Cine poate explica de ce o specie se răspândește departe și e foarte numeroasă, în timp ce altă specie înrudită cu prima are o arie de răspândire restrânsă și e rară? Or, astfel de raporturi au cea mai mare importanță, deoarece ele determină buna stare prezentă și, după cum cred, succesul și modificările viitoare ale oricărui locuitor al acestei lumi. Și mai puțin încă știm despre relațiile mutuale dintre nenumărații locuitori ai lumii, în timpul lungilor perioade geologice ale trecutului ei. Deși multe probleme au rămas obscure și vor rămâne încă mult timp obscure, nu am niciun fel de dubiu că, în urma celui mai atent studiu și a unei chibzuințe cu totul nepărtinitoare, punctul de vedere susținut până de curând de cei mai mulți naturaliști și pe care l-am susținut cândva și eu – anume, că fiecare specie a fost creată în mod independent – este greșit. Sunt absolut convins că speciile nu sunt imuabile și că toate speciile aparținând aceluiași gen sunt descendente în linie directă din alte specii în general dispărute, întocmai după cum varietățile recunoscute ale oricărei specii descind din acea specie. Totodată, sunt convins că selecția naturală a fost cea mai importantă – chiar dacă nu singura – cauză a modificărilor.

CAPITOLUL I

VARIAȚIA ÎN CONDIȚIILE VIEȚII DOMESTICE

Cauzele variabilității – Efectele deprinderilor și ale întrebuințării sau neîntrebuințării unor părți ale organismului – Variația corelativă – Ereditatea – Caracterul varietăților domestice – Dificultatea de a deosebi varietățile de specii – Originea varietăților domestice din una sau mai multe specii – Porumbeii domestici, originea lor și deosebiriile dintre ei – Principiile de selecție folosite în trecut și efectele lor – Selecție metodică și inconștientă – Originea necunoscută a raselor noastre domestice – Condițiile favorabile exercitării selecției de către om.

CAUZELE VARIABILITĂȚII

CÂND comparăm indivizii unei aceleiași varietăți sau subvarietăți de animale sau de plante cultivate de multă vreme, unul dintre primele lucruri care ne izbește este faptul că ele diferă mai mult între ele decât diferă indivizii oricărei specii sau varietăți în stare naturală. Dar dacă ne gândim la marea diversitate a plantelor și animalelor care au fost domesticite și care au variat în decursul tuturor timpurilor sub influența celor mai deosebite climate și feluri de îngrijire, ajungem la concluzia că această mare variabilitate se datorează acțiunii noastre de domesticire și că ea a fost provocată de condiții de viață mai puțin uniforme și întru câțva diferite de cele pe care le-au suferit speciile strămoșești în cadrul naturii. Așadar, este într-o măsură verosimil și punctul de vedere exprimat de Andrew Knight, potrivit căruia această variabilitate ar trebui pusă parțial în legătură cu un exces de hrană.

Apare în mod limpede că organismele trebuie să fie supuse timp de multe generații influenței unor condiții noi pentru a se produce la ele un număr mare de variații; iar când un organism a început o dată să varieze, el continuă în general să varieze timp de multe generații. Nu se cunoaște niciun exemplu al vreunui organism variabil a cărui variație să înceteze în condiții de cultură. Cele mai vechi plante de cultură ale noastre, ca de pildă grâul, continuă să mai producă varietăți noi: cele mai vechi animale domestice ale noastre mai sunt capabile încă de îmbunătățiri rapide sau de modificări.

Atât cât îmi pot da seama, după ce m-am ocupat multă vreme de acest subiect, condițiile de viață par să acționeze pe două căi: direct asupra întregului organism sau numai asupra unor anumite părți ale sale și indirect, afectând sistemul de reproducere. În ceea ce privește acțiunea directă, trebuie să avem în vedere că, în fiecare caz, după cum a subliniat de curând prof. Weismann și după cum am arătat în trecut și eu în lucrarea mea despre „Variația în condițiile vieții domestice”, există doi factori, și anume natura organismului și natura condițiilor. Primul factor pare a fi cel mai important, deoarece variații asemănătoare se produc uneori, după câte ne putem da seama, în condiții diferite; iar pe de altă parte, variații diferite se produc în condiții care par a fi aproape uniforme. Efectele asupra descendenților sunt fie definite, fie nedefinite. Ele pot fi considerate ca fiind definite atunci când toți sau aproape toți descendenții unor indivizi supuși influenței unor anumite condiții, timp de multe generații, se modifică în același fel. Este foarte greu să ajungi la vreo concluzie în ceea ce privește gradul schimbărilor produse în acest mod definit. Oricum, însă nu încape îndoială că pe această cale apar multe schimbări mărunte, ca de pildă mărimea în funcție de cantitatea hranei, culoarea în funcție de natura hranei, grosimea pielii și pilozitatea în funcție de climă etc. Fiecare dintre nenumăratele variații de culoare pe care le prezintă penelile păsărilor noastre domestice trebuie să fi avut vreo cauză eficientă; și dacă o aceeași cauză ar acționa în mod uniform în decursul unui lung șir de generații, asupra unui mare număr de indivizi, atunci probabil că ei s-ar modifica în același fel. Fenomene ca, de pildă, excrescența complexă și neobișnuită care urmează uneori după injectarea unei picături de venin de

către o insectă producătoare de gale ne arată ce curioase modificări se pot produce la plante printr-o schimbare chimică a naturii sevei.

Variabilitatea nedefinită este un rezultat al schimbării condițiilor, mult mai obișnuit decât variabilitatea definită și a avut probabil un rol mai important în formarea raselor noastre domestice. Vedem variabilitate nedefinită în nenumăratele deosebiri neînsemnate prin care diferă indivizii aceleiași specii și care nu pot fi puse în seama moștenirii de la vreun părinte sau de la vreun strămoș îndepărtat. Ba uneori se ivesc chiar diferențe considerabile la puii aceleiași generații sau la plantele dezvoltate din semințe provenite din aceeași capsulă. La mari intervale de timp, printre milioanele de indivizi crescuți în aceeași țară și hrăniți aproape la fel, apar devieri cu o structură atât de puternic pronunțată, încât pe drept cuvânt sunt denumite monstruoșități; dar monstruoșitățile nu pot fi separate printr-o linie precisă de variațiile mai mici. Toate aceste schimbări de structură fie că sunt foarte mici, fie că sunt extrem de pronunțate, apărând printre numeroși indivizi care trăiesc laolaltă, pot fi privite ca efecte nedefinite ale condițiilor de viață acționând asupra fiecărui organism, cam în același fel în care un curent de aer rece acționează într-un mod nedefinit asupra mai multor persoane, provocându-le tuse sau răceli, reumatisme sau inflamarea diferitelor organe, după starea organismului sau după constituția lor.

Cât privește ceea ce am numit acțiunea indirectă a condițiilor schimbate, manifestată prin influența lor asupra sistemului reproducător, putem deduce că variabilitatea este determinată în acest mod – în parte prin faptul că sistemul reproducător este extrem de sensibil la orice schimbare a condițiilor și în parte prin asemănarea ce există între variabilitatea care urmează după încrucișarea dintre specii diferite și variabilitatea care poate fi observată la plante și animale atunci când cresc în condiții noi sau nenaturale – fapt remarcat de Kolreuter ș.a.

Multe fapte ne arată în mod limpede cât de sensibil este sistemul reproducător chiar față de schimbările neînsemnate ale condițiilor înconjurătoare. Nimic nu-i mai ușor decât să domesticești un animal, dar puține lucruri sunt mai grele decât să-l faci să se reproducă de bunăvoie în captivitate, chiar atunci când masculul și femela sunt ținuți împreună.