

Limitele selecției organice[†]

Henry Fairfield Osborn

Obiectul acestui articol este de a prezenta anumite puncte de vedere cu privire la limitele ipotezei selecției naturale suplimentare, recent propusă de către Prof. James Mark Baldwin, Prof. C. Lloyd Morgan și de mine însumi, ca „selecție organică”.

Raționamentul care m-a condus la teoria selecției organice a fost următorul: distincția dintre *variația ontogenică* și *filogenică* s-a conturat în mintea mea în 1894¹, deoarece, în cadrul cercetării momentului, a lui Weldon, Bateson și a altora, și pe linia de gândire urmată de Cope, Ryder, Scott, Osborn și alți neo-lamarckiști, era limpede că importanța unei asemenea distincții a fost trecută cu vederea. Există trei tipuri principale de variație: primul, variațiile *fortuite congenitale*, care sînt fluctuații temporare și tranzitorii în jurul unei medii. Al doilea, *variațiile ontogenice*², care sînt abateri de la dezvoltarea normală sau tipică, petrecute în perioada *ontogeniei*; ele includ toate efectele reacțiilor individului la condiții de viață noi sau perturbate, care apar în cursul dezvoltării individuale și pot dispărea o dată cu moartea individului; aducerea în discuție a problemei dacă variațiile ontogenice sînt sau nu ereditare nu afectează caracterul lor distinct. Al treilea, *variațiile filogenice*, de asemenea congenitale, care țin de încrengătură, așa cum se observă, în principal, în seriile de fosile; acestea sînt abateri statornice și ereditare de la tipurile ancestrale către noul tip; ele corespund „mutațiilor” lui Wagner și Scott, adică sînt abateri de la tipurile ancestrale, care se statornicesc. Ele constituie principala *dovadă* în favoarea variației determinate și, în consecință, a evoluției determinate.

În cadrul oricărei analize a variației, aceste distincții sînt de o profundă importanță deoarece fiecare organ adult pe care îl studiem (chiar dacă, împreună cu Weldon, acesta este măsurătoarea carapacei unui

crab, fie, împreună cu Cope și Tornier, fațeta articulară a unui os), poate fi un exponent, fie al factorilor constituționali, filogenici sau genealogici, fie al noilor factori de mediu și ontogenici, fie al elementelor fortuite sau întâmplătoare din cadrul dezvoltării, fie, în sfîrșit, al combinării celor trei factori.

În martie, 1896, în cursul unei discuții de la New York Academy of Sciences (p. 141), aplicarea acestei distincții la problema *cauzelor* „variației determinate” a fost evidențiată de mine însumi după cum urmează: „De exemplu, dacă puilul de om a fost ridicat pe ramurile unui copac, ca un tip arboricol, în loc de un tip terestru biped, este neîndoielnic că unele dintre bine-cunoscutele adaptări timpurii la deprinderile arboricole (precum răsucirea spre interior a tălpilor și capacitatea de apucare cu mîinile) pot fi păstrate și cultivate; prin urmare, s-ar produce un tip de om profund diferit. Schimbări asemănătoare în acțiunea mediului se află în constant progres în cadrul naturii, devreme ce este neîndoielnic că schimbările mediului și deprinderile care apar astfel depășesc cu mult toate schimbările de constituție. De-a lungul enormei perioade de timp în care deprinderile induc variații ontogenice, este posibil ca selecția naturală să acționeze foarte încet și gradual asupra predispozițiilor către variațiile folositoare și corelate, și, prin urmare, ceea ce la origine este *variație ontogenică* să apară treptat ca *variație filogenică* sau trăsătură congenitală a rasei. Omul, de pildă, a existat pe pămînt șapte zeci de mii de ani, poate; selecția naturală a acționat încet asupra unora dintre aceste predispoziții, însă nu a eliminat încă urmele deprinderilor umane arboricole, și nici nu a adaptat complet cadrul uman la poziția verticală. Acest lucru este deopotrivă o expresie a deprinderii și a variației ontogenice și a trăsăturii de constituție. Faptul acesta, care pînă acum nu a fost

[†] Deschiderea unei discuții în fața secțiunilor de biologie și botanică, din Detroit. Publicat în „The American Naturalist”, vol. XXXI, noiembrie 1897, p. 944–951, [CrossRef](#).

¹ *Alte und Neue Probleme der Phylogenese, Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte*, Merkel und Bonnet, III Band, 1893, p. 384–625.

² Prof. C. Lloyd Morgan a propus să se aplice denumirea „modificări”, folosită cu mai multe sensuri de către Cope, Bailey și alți autori, la ceea ce a fost mai sus descris ca variație ontogenică, și să se rezerve termenul „variație” pentru variația congenitală. Această excelentă sugestie servește clarității, și ar trebui adoptată de toți autorii.

îndeajuns evidențiat, oferă o explicație în favoarea dovezii avansate de către Cope și de alți autori, că schimbarea în formele scheletelor de vertebrate apare mai întâi în ontogenie și apoi la naștere, în filogenie³.

În 13 aprilie, 1896, am prezentat chestiunea în fața Academiei, într-un articol intitulat *A Mode of Evolution Requiring neither Natural Selection nor the Inheritance of Acquired Characters*, care a apărut apoi în „Science”. Profesorul Baldwin, de la Princeton și Profesorul Lloyd Morgan, de la University College, Bristol, au ajuns în același timp și în mod independent, la aceeași ipoteză, iar Profesorul Baldwin, pe bună dreptate, a denumit-o „selecție organică”. Ambii autori au prezentat valoroase articole analitice asupra acesteia, incluzând în „Science” și în „Nature” o terminologie completă privitor la variatele procese implicate. Mă declar întrutotul de acord cu propunerea lor de a restrânge termenul „variație” la variațiile congenitale, de a înlocui termenul „modificare” cu variație ontogenică și de a adopta termenul „selecție organică” pentru procesele prin care adaptarea individuală conduce și orientează evoluția, și termenul „ortoplazie” pentru rezultate clare și determinate.

Așa cum îmi apare, ipoteza este următoarea, pe scurt: *adaptarea ontogenică are un caracter profund, ea dă animalelor și plantelor posibilitatea de a supraviețui schimbărilor importante din mediul lor. Astfel, toți indivizii aparținând unei rase sînt modificați în mod asemănător de-a lungul unor perioade de timp atît de lungi încît, foarte treptat, variațiile congenitale care se întîmplă să coincidă cu modificările ontogenice adaptative se acumulează și devin filogenice. Prin urmare, ar rezulta o transmitere aparentă, dar nu reală, a trăsăturilor dobîndite.*

Este o chestiune subsidiară aceea dacă această ipoteză este nouă, și una mai importantă aceea dacă ea este conformă realității și constituie un progres clar în direcția descoperirii factorilor necunoscuți ai evoluției, sau un substitut satisfăcător pentru teoria lamarckistă a transmiterii trăsăturilor dobîndite.

Se pare că ideea implicată în teoria selecției organice nu este nicidecum una nouă, ea fiind formulată, de exemplu, dar nu îndeajuns reliefată și lămurită de către Weismann, în *Romanes Lecture* din 1894, așa cum se vede în selecțiile următoare de la paginile 11–17 (sublinierile ne aparțin):

³În „Fortnightly Review”, un autor a oferit o ilustrare oarecum extremă a diferenței dintre progresul ontogenic și cel filogenic, atunci cînd a spus: „Din punct de vedere mental, moral și fizic, omul încă este ceea ce a fost în timpul perioadei paleolitice”, *The Artificial Factor in Man*, „Fortnightly Review”, octombrie, 1896.

„Hermann Meyer pare a fi fost primul care a atras atenția asupra adaptabilității structurilor mici ale țesuturilor animale, lucru care se vedește în cel mai izbitor mod în arhitectura substanței spongioase din oasele lungi ale vertebratelor mari Direcția, poziția și tăria acestor oase plate, însă, nu sînt nicidecum înnăscute sau dinainte determinate: ele depind de circumstanțe Nu înseși structurile adaptative particulare sînt cele care se transmit, ci doar calitatea materialului din care intra-selecția formează aceste structuri, din nou, în fiecare viață individuală. Se transmit particularitățile bioforilor și celulelor, iar acest lucru poate deveni tot mai favorabil și adaptativ în cursul generațiilor, dacă acestea sînt subiectul selecției naturale *Intra-selecția afectează adaptarea specială a țesuturilor la condițiile speciale ale dezvoltării fiecărui individ* Să luăm bine-cunoscutul caz al creșterii treptate în cadrul dezvoltării coarnelor cerbilor, față de care capul, în decursul generațiilor, a devenit tot mai încărcat Nu este nicidecum necesar ca toate părțile implicate—craniu, mușchi și ligamente ale gîtului, vertebre cervicale, oase ale membrelor anterioare etc.—să trebuiască să se adapteze simultan, prin *variația germenului* la creșterea în mărime a coarnelor, *deoarece în fiecare individ separat adaptarea necesară se va împlini cu timpul prin intra-selecție—prin lupta părților—sub influența trofică a stimulului funcțional*

Întrucît variațiile primare în cadrul metamorfozei filetice apar puțin cîte puțin, adaptările secundare probabil că ar trebui, ca o regulă, să fie capabile să țină pasul cu ele. *Astfel se va cîștiga timp pînă cînd, în decursul generațiilor, prin selecția constantă a acelor germeni, constituenții primari cei mai potriviți între ei, se poate atinge cel mai mare grad posibil de armonie și, în consecință, ar putea apărea o metamorfoză clară a speciilor, implicînd toate părțile individului*”

Prin urmare, ceea ce pare a fi nou în ipoteza selecției organice este, în primul rînd, *accentul* pus pe puterile aproape nelimitate ale adaptării individuale; în al doilea rînd, extensiunea unei astfel de adaptări, fără vreun efect asupra eredității pentru lungi perioade de timp; în al treilea rînd, că *ereditatea se adaptează lent nevoilor pe care le are rasa în noul mediu, de-a lungul tendințelor anticipate de adaptarea*

individuală și, prin urmare, de-a lungul tendințelor precise și determinate. Dacă nu are limitări, această ipoteză aduce o cât se poate de neașteptată armonie între aspectele evoluției lamarckist și ultra-darwinist (weismannist), prin concesii reciproce. Cu toate că abandonează transmiterea trăsăturilor dobândite, ea plasează adaptarea individului pe primul loc și variația fortuită pe al doilea, așa cum au susținut întotdeauna lamarckiștii, în loc de a plasa supraviețuirea condiționată de variațiile fortuite pe primul loc și înaintea a orică, așa cum au susținut selecționiștii. Dacă lucrurile stau astfel, acesta este un compromis între punctele de vedere pur lamarckist și pur darwinist, gradul concesiilor fiind echivalent. De asemenea, dacă lucrurile stau astfel, ni se oferă cel puțin o explicație parțială a variației determinate, pe care, recent, lamarckiștii au susținut-o, iar darwiniștii au negat-o energic⁴.

Profesorul Alfred Wallace a acceptat recent această ipoteză, într-o recenzie asupra activității Profesorului Morgan, *Habit and Instinct*, în numărul din martie, 1897 al revistei *Natural Science*, în următorii termeni: „Modificarea individului prin mediu, fie în direcția structurii fie a deprinderilor, este universală, avînd o valoare considerabilă și, în funcție de condiții, este aproape întotdeauna o modificare benefică. Orice fel de modificare benefică, însă, este totodată, în mod constant efectuată prin variație și selecție naturală, astfel încît adaptările minunat de perfecte pe care le vedem în natură sînt rezultatul unui dublu proces, fiind parțial congenitale, parțial dobîndite. Astfel, modificările dobîndite ajută la schimbarea congenitală oferind timp pentru ca necesarele variațiile în multiple direcții să fie selectate, și astfel avem un alt răspuns la presupusa dificultate cu privire la necesitatea mai multor variații coincidente, pentru a produce vreun progres efectiv la nivelul organismului. Într-un an, sînt selectate variații favorabile de un anumit fel, iar modificările individuale în alte direcții le permit să fie utilizate; cu cuvintele Profesorului Lloyd Morgan: «O modificare *ca aceasta* nu se moștenește, însă este condiția care favorizează variațiile congenitale și care oferă timp pentru a căpăta influență asupra organismului, în felul acesta avînd posibilitatea treptată de a atinge un nivel adaptativ deplin». Același rezultat va fi dat de recenta sugestie a Profesorului Weismann, cu privire la *selecția germi-*

nală, astfel încît acum se pare că s-a răspuns tuturor obiecțiilor teoretice asupra «inadecvării selecției naturale». (Italicele ne aparțin.)

Așadar, Alfred Wallace acceptă această nouă fază a teoriei selecției naturale și susține că ea îndepărtează ultima dintre obiecțiile teoretice cu privire la caracterul adecvat al acestei teorii. Nu doresc să se considere că adopt o perspectivă atît de optimistă; privitor la compatibilitatea ambelor teorii, lamarckistă și darwinistă, mai degrabă rămîn pe poziția tradițională, pe care am susținut-o mulți ani.

Mai mult, în cursul discutării acestui subiect cu prietenii mei, Profesorii Lloyd Morgan, Baldwin și Poulton, a devenit evidentă o diferență de opinii cît se poate de fundamentală, deoarece ei sînt de acord în a crede că puterea modificării plastice la noi circumstanțe, sau ceea ce reverendul dr. Henslow a denumit „auto-adaptare”, este, în sine, un rezultat al selecției naturale. Cu alte cuvinte, ei susțin că selecția naturală a pus în organism temeiul acestei capacități de răspuns invariabil la noi condiții, care, în marea majoritate a cazurilor, este esențialmente adaptativă. Sînt *in toto* în dezacord cu această supoziție, susținînd că această modificare plastică este, *pe cît putem cunoaște*, o capacitate inerentă sau o funcție a protoplasmei. Înțeleg că această opinie este susținută și de către Driesch, E.B. Wilson, T.H. Morgan și, probabil, de mulți alții. Singurele cazuri în care se poate demonstra că auto-adaptarea este produsă prin selecție naturală sînt cele în care organismele sînt redatate unui mediu pe care l-au experimentat unii dintre strămoșii acestora. Așadar, ne putem imagina că răspunsul adaptativ la vechiul mediu este ceva care nu s-a pierdut niciodată, precum în bine-cunoscutul caz al pigmenților la cambulă.

S-ar putea stăruii împotriva opiniilor lui Morgan, Baldwin, Poulton, asupra remarcabilelor capacități ale auto-adaptării, care în multe cazuri sînt favorabile supraviețuirii individului, în multe cazuri sînt cu certitudine defavorabile rasei, așa cum un embrion schilodit sau mutilat, prin regenerare atinge stadiul de adult sau de reproducător. Este evident că reproducerea unor indivizi imperfecti ar fi categoric păgubitoare, cu toate acestea, din perspectiva adoptată de autorii de mai sus, astfel de reproduceri ar fi necesare pentru asigurarea capacității de modificare plastică a rasei.

⁴Vezi Osborn, *Cartwright Lectures, Present Problems in Evolution and Heredity*, 1891; de asemenea, *Is Variation Definite or Indefinite?*, „The American Naturalist”, 1889.

În momentul de față este sigur că unul dintre cele mai sigure și mai atractive domenii ale cercetării inductive, care conduce către descoperirea de factori suplimentari ai evoluției sau a ce am numit cândva „factorul necunoscut”, este cel al embriologiei experimentale și al zoologiei experimentale. Dacă am putea formula legile auto-adaptării sau ale modificării plastice, cu siguranță că am fi mai aproape de adevăr. Se pare că selecția organică este un proces real, dar încă nu s-a demonstrat că forțele auto-adaptării, care devin ereditare, se acumulează doar prin selecție. Este posibil ca ele să fie acumulate prin moștenirea modificărilor dobândite, cum a presupus Lamarck.

În plus, o altă dificultate pe care o găsesc în deplinătatea ipotezei selecției organice este identică cu aceea care aproape de la început m-a făcut să ezit cu privire la deplinătatea ipotezei lamarckiste, și anume, multe structuri, precum dinții—care de-a lungul vieții nu arată capacități de auto-adaptare sau de modificare plastică care, în fapt, prin uz și obișnuință devin indubitabil mai ineficiente, iar nu mai eficiente—, aceste structuri, spuneam, arată în mod clar aceeași variație determinată și definită, în evoluție consecventă, precum cea care se manifestă la structurile plastice și auto-adaptative. Aceasta fiind situația, este limpede că „selecția organică” lasă un câmp larg evoluției determinate, pe deplin neexplorată și neexplicată, și rămîne un *tertium quid* care necesită

investigații în continuare. În prezent, evoluția determinată, de la nivelul acestor structuri non-plastice, mă impresionează ca parte a necesităților mecanice ale dezvoltării, dacă pot spune astfel. Adică, fiind dată o anumită formă primitivă, există doar o cale pe care se poate ajunge la un anumit rezultat, cu condiția ca etapele care intervin să fie efective din punct de vedere mecanic. Aceasta este o lege a necesității mecanice, precum cea prin care din tipul conic de dinți reptilieni a evoluat, mai întâi, tipul triconic, cel tritubercular și în cele din urmă multitubercular, iar din aceste stadii principale au apărut sub-stadiile pe care, în mod repetat și independent, iarăși și iarăși, le-au dobândit diferitele ramuri ale clasei mamiferelor. Aceasta nu este o explicație, sau o teorie, este un fapt care trebuie înțeles.

Selecția organică constituie un progres clar și este cel puțin o ipoteză de lucru foarte utilă, dar nu este neapărat concluzia la întreaga chestiune, așa cum susține Alfred Wallace. Trebuie să perseverăm cu o minte deschisă în analiza noastră asupra proceselor vieții—așa cum este aceasta dezvăluită la nivelul organismelor vii și al fosilelor—, poate încă multe decenii, poate încă un secol, înainte de a ajunge la concluziile finale cu privire la procesele complexe ale evoluției.

[Traducere de Francisc Gafton]