

Totul depinde de tot – nu ne putem imagina viitorul decât dacă vom lucra în spirit socio-eco-sistemic*

Cătălin Mosoia**

Ioan Negruțiu este membru de onoare din străinătate (2023) al Academiei Române. Licențiat în agronomie la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca și cu doctorat la Vrije Universiteit Brussel. Stagii postdoctorale la Université de Paris 6 din Orsay, INRA de Versailles, Institutul Friedrich Miescher din Basel și Caltech. Profesor la Universitatea Liberă din Bruxelles și la Ecole normale supérieure din Lyon. Profesor emerit la ENS de Lyon. Cercetător. Activitate editorială. Membru și expert în asociații profesionale, cum ar fi American Genetics Society; Biotechnology and Biological Sciences Research Council, Marea Britanie; Fond National Suisse de la Recherche; Human Frontier Science Program, Strasbourg; International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development. Este fondator

și a fost primul director al Institutului pentru resurse și bunuri comune „Michel Serres”, unde a coordonat munca a numeroși cercetători în domeniul biologiei, economiei, modelizării și dreptului – oferind o abordare integrată a problemelor legate de resursele naturale.

Cătălin Mosoia: *Stimate domnule profesor Ioan Negruțiu, traiectoria dumneavoastră profesională a vizat ingineria agricolă, științele biologice și apoi știința ca domeniu al perspectivelor inter-, pluri- și transdisciplinare. Ce anume a declanșat apropierea dumneavoastră de știință?*

Ioan Negruțiu: M-am născut într-o familie de proprietari agricultori. Un moment decisiv pentru parcursul meu profesional a fost reintroducerea orelor de genetică clasică în programa didactică



Dr. Ioan Negruțiu, membru de onoare din străinătate al Academiei Române

*Interviu realizat cu dr. Ioan Negruțiu, membru de onoare din străinătate al Academiei Române

**Expert comunicarea științei, Biroul de comunicare al Academiei Române

de la liceu (începând cu anul 1964). Cu alte cuvinte, de la predarea teoriilor lisenkism și micurism s-a revenit la predarea geneticii clasice, genetica mendeliană. M-a intrigat ideea revenirii și am dorit să înțeleg de ce, să aprofundez genetica clasică. Tot atât de adevărat este și faptul că, ulterior, reintroducerea geneticii clasice a fost mai rapidă la institutele agronomice decât la facultățile de biologie din cadrul universităților.

Cătălin Mosoia: *Cum explicați?*

Ioan Negruțiu: Simplu. Ca să faci ameliorare la plante sau la animale ai nevoie de genetica care funcționează, iar genetica clasică funcționa.

Tatăl meu, profesorul Emil Negruțiu, predă Cursul de genetică și ameliorare animală. Întrucât genetica lisenkistă nu producea rezultate – de exemplu, încrucișările și selecțiile –, el nu a schimbat nimic din conținutul cursului, ci doar copertele și prima pagină.

Am intrat la agronomie și am aprofundat studiul geneticii. De altfel, am fost devotat acestei discipline de-a lungul întregii cariere științifice. De la un anumit moment înșă, am devenit foarte interesat de evoluție, domeniu la care se ajunge ușor prin genetică.

Cătălin Mosoia: *Vorbiți-ne despre cercetările dumneavoastră.*

Ioan Negruțiu: Cercetările mele se bazează pe experimente realizate pe plante. Genetica și originea florilor la angiosperme, adică plantele cu flori, au fost printre cele mai recente întrebări la care am încercat să răspund. Misterul abominabil, cum numea Charles Darwin enigmatică problemă a trecerii de la ceea ce a fost înainte, coniferele, la plantele cu flori. A fost ca o verigă lipsă în lanțul gândirii celebrului naturalist englez, care explica esențialul din teoria evoluției organismelor numite superioare.

Am studiat evoluția florii ca structură evolutivă și am înțeles că fără plantele cu flori, practic, nu am fi avut agricultură. În orice caz, nu agricultura pe care o știm.

Pe scara evoluției, cele două mari categorii de organisme care au evoluat târziu, pentru că sunt cele mai complexe, sunt plantele cu flori și mamiferele. În biosfera actuală rețeaua trofică se desfășoară între aceste două niveluri: un prim strat

reprezentat de plantele cu flori, cu producție generoasă de biomasă primară, și stratul ultim, mamiferele, erbivore și carnivore. Iar printre mamifere, specia umană, ca prădătorul suprem.

Cătălin Mosoia: *Mai întâi au fost plantele cu flori sau mamiferele?*

Ioan Negruțiu: Au apărut aproximativ în același timp. Punctul lor de convergență evolutivă este faptul că amândouă sunt organisme placentare. Sistemele de placentă, cu rezervele din care embrionul își asigură supraviețuirea după dispersia semințelor la plante, au un avantaj evolutiv și a fost nevoie de un timp lung ca să apară, aproximativ 250-300 de milioane de ani. Ori aceleași rezerve, proteine, glucide, lipide, sunt baza producției agricole. Astfel, agricultura sofisticată, care suportă tipul de civilizație din prezent, nu ar fi fost posibilă fără plantele cu flori, și, indirect, fără mamifere. Nu vorbesc aici despre microorganismele importante în agricultură.

Cătălin Mosoia: *La începuturi au fost plantele cu flori și mamiferele...*

Ioan Negruțiu: Civilizațiile complexe sunt de neconceput, de neimaginat fără plantele cu flori. Deci, fără agricultură. Nu am fi ajuns în ziua de astăzi dacă agricultura, care a stat la baza evoluției societăților agrare, nu avea la dispoziție acest potențial reprezentat de plantele cu flori și de mamifere.

Din punct de vedere structural și funcțional, plantele și animalele sunt extrem de diferite. Unele sunt înfipte în sol și celelalte sunt mobile. Iar de aici rezultă sofisticata forță și dinamica excepțională a ecosistemelor.

Cătălin Mosoia: *Ce spun cercetările realizate asupra plantelor cu flori?*

Ioan Negruțiu: Investigații de genetică moleculară au condus la concluzia potrivit căreia plantele cu flori nu au mai puține gene decât omul. Dimpotrivă. Abundența genelor la plantele cu flori poate fi explicată și prin faptul că selecția în agricultură a favorizat apariția varietăților poliploide, adică numărul de cromozomi s-a dublat ori cvadriplat. Prin urmare, biomasa este

mai abundentă, volumul și greutatea semințelor este mai mare – un fel de obezitate.

Cercetările pe care noi le-am făcut pe flori arată că potențialul de obezitate este labil, poate fi corectat în sens invers. Ceea ce înseamnă că evoluția, mai degrabă, nu are direcție, astfel că o selecție dirijată și atentă poate să conducă la reversibilitatea unor procese și a unor caractere. Extraordinar! Sunt, de exemplu, chestiuni legate de caractere sau de cerințe introduse prin Revoluția Verde a anilor '50 în agricultura industrială, care astăzi necesită revizuire.

Cătălin Mosoia: *Discuția noastră evoluează și se ramifică în domenii pe care nu le-am intuit la începutul acestui interviu.*

Ioan Negruțiu: O specie nu „există” dacă nu intră în interacțiune cu celelalte specii. Pentru ca biosfera să funcționeze, ea are nevoie de diversitate în privința speciilor și de interacțiuni între aceste specii. Iar lipsa complexității conduce la vulnerabilitatea sistemelor și, cu cât interacțiunile sunt mai slabe, cu atât sistemele sunt mai fragile.

Grație evoluției, ecosistemele au o reziliență excepțională. Ele și-au dezvoltat o rezervă de informație (epi)genetică la care apelează atunci când au nevoie, adică sunt sisteme care nu numai că pot să se adapteze, dar sunt capabile de adaptabilitate.

Cătălin Mosoia: *Se poate vorbi despre o inteligență a plantelor?*

Ioan Negruțiu: Există o literatură pe acest subiect, de exemplu, filosoful Emanuele Coccia scrie despre inteligența plantelor. Nu aș merge însă până acolo, pentru că depinde de cum definim inteligența. Cred că ceea ce observăm este faptul că în sistemul biologic al plantelor s-a dezvoltat un stoc strategic de rezervă în care sunt dispuse gene sau secvențe care pentru moment nu servesc la mai nimic.

Un alt miracol extrem de dificil de înțeles și de studiat este sistemul rădăcinilor. Acesta este un fel de sistem emergent care se orientează în funcție de umiditate, de hrana pe care o identifică în proximitatea lui, iar părțile din sistem comunică între ele ca într-un circuit permanent. Deci, un singur individ integrează simultan informații și resurse

din atmosferă, hidrosferă și litosferă (solul). Vegetația terestră, prin masa și proprietățile ei, are efecte determinante în biosferă pentru temperatură, umiditate, oxigen și CO₂, compoziție organică. Datorăm plantelor nici mai mult nici mai puțin decât formarea și menținerea solurilor, ecosisteme complexe, fragile, unice.

Plantele sunt singurele care reușesc să-și stabilizească sistemul lor de viață numai cu apă, minerale, un mic substrat și radiația solară. Aceeași radiație solară, clorofila, din alge până la plantele cu flori, o captează. Este o energie *low cost* pentru că este o energie difuză și de o intensitate slabă. Plantele o concentrează și o transformă în produse cu mare valoare adăugată: lipide, glucide și, mai ales, proteine. Iar așa ceva nici nu are preț! Nu ne putem gândi nici măcar o secundă că societățile umane ar putea exista fără să fie ancorate în mod profund în mediu, în ecosistem.

Una dintre ideile pe care le promovăm prin transdisciplinaritate este aceea că omul, ca specie, aparține unei rețele de specii care sunt în interacțiune. Astfel, totul depinde de tot și nu ne putem imagina viitorul decât dacă vom lucra în spirit socio-eco-sistemic și în fapte socio-eco-sistemic. În ultimă instanță, sistemele sociale sunt și vor rămâne mai vulnerabile decât sistemele naturii.

În acest sens, specialiștii institutului nostru au publicat un volum (*Manifeste pour une santé commune*, ed. Utopia, 2023) – acum se află în traducere și în limba română – care abordează și conceptul de sănătate transversală: sănătatea oamenilor și a societăților nu pot fi asigurate, cel puțin pentru o bună perioadă, dacă mediul în care trăiesc nu este sănătos. Altfel spus, mâncarea noastră, sănătatea noastră, relațiile sociale sănătoase le putem avea doar în condițiile unui mediu sănătos.

De la Contractul Social la Contractul Natural

Cătălin Mosoia: *Ați reușit ca astfel de idei să evolueze și în cadrul institutului pe care l-ați înființat la Lyon?*

Ioan Negruțiu: În anii 2011–2012 am fondat, împreună cu filosoful francez Michel Serres (1930–2019), Institutul „Michel Serres” pentru resurse și bunuri comune.

Pentru ca să înțelegem cum se cuvine cele două concepte, resurse și bunuri comune, trebuie

să spun că, în lucrările lui filosofice, Michel Serres a observat că în Contractul Social al lui Jean-Jacques Rousseau nu se spune nimic despre raporturile cu mediul în care trăiește omul. De aceea a definit așa numitul Contract Natural, ca fiind Contractul Social în care Natura își are locul ei bine stabilit.

Drept urmare, în institut, am făcut un fel de alianță cu juriștii. Ideea noastră a fost că dacă gândirea juridică trece prin filtrul științelor naturii, atunci relația socio-eco-sistemică devine obiectivă.

Cătălin Mosoia: *Care este accepțiunea modernă a conceptului de resursă?*

Ioan Negruțiu: Resursă este absolut tot ceea ce permite funcționarea unei structuri socio-ecosistemice. Fie că este vorba de resurse fizice, de resurse imateriale ori de resurse umane. De exemplu, cunoașterea este o resursă. Infrastructurile sunt un alt tip de resurse. Or, după analizele realizate de alți specialiști, civilizațiile apar, ajung la o anumită înălțime, și apoi dispar, mai lent sau mai rapid.

Considerăm că semnalul care anticipează că o civilizație a ajuns la o astfel de cumpănă este acel moment când nu mai are sau nu mai utilizează resursele de care dispune ca să mențină infrastructurile pe care le-a creat. De exemplu, agricultura are ca infrastructuri matriciale sistemul sol-apă-biomasă, componente care sunt corelate între ele. Or, dacă noi nu avem grijă de această infrastructură agricolă primară, sol-apă-biomasă, distrugem exact infrastructura care ne hrănește.

Într-un articol științific publicat recent în „Proceedings of the Romanian Academy, Seria B:”, am ales să folosim în titlu expresia „frontiera timpului” pentru că, în perioada 2025–2030 vom fi chiar pe frontieră, deci într-un moment de cumpănă (n.r. Este vorba de articolul intitulat *The time boundary 2025–2030: The global resources and planetary health toolbox*, Proc. Rom. Acad., Series B, 2023, 25(2), p. 117–135). Procesele care, deocamdată, se desfășoară liniar se vor manifesta exponențial. Suntem la limita timpului. Marginea noastră de manevră este practic zero.

În articolul amintit, noi încercăm să vedem cum am putea să atenuăm, să întârziem manifestările nefaste care se întrevăd sau care se văd

deja. Astfel, urgența absolută constă în investiții în ceea ce privește coeziunea socială, reducerea inegalităților și ameliorarea infrastructurii agroalimentare, repararea resurselor primare care ne hrănesc, solul, apa și biomasa. Se vorbește cu insistență de tranziția energetică, dar uităm că parte din ea este energia metabolică, cea bazată pe alimentație, nutriție. Deci, chestiunea agriculturii revine în prim-plan și din acest punct de vedere.

Consider că situația trebuie gândită interdisciplinar și în termeni constructivi având ca element esențial, sănătatea. Sănătatea, înțeleasă integral: sănătatea mediului, sănătatea societății, sănătatea populației.

Operațiunea Satele Românești

Cătălin Mosoia: *Operațiunea Satele Românești a fost unul dintre punctele de reper din „existența dumneavoastră”, după cum spuneți într-una din discuțiile anterioare acestui interviu.*

Ioan Negruțiu: Ideea Operațiunii Satele Românești s-a născut în Belgia, cu un an înainte de revoluția din 1989.

Întrucât satele românești erau amenințate de proiectul de sistematizare rurală (care presupunea demolarea a mii de sate și mutarea populației rurale în așa numitele blocuri sătești), în 1988, un grup de tineri absolvenți de facultate belgieni au decis să ia atitudine împotriva acestui proiect. Evenimentul care a declanșat această mișcare europeană a fost un film documentar (*Roumanie, le désastre rouge*) realizat de ziaristul belgian Josy Dubié, care a fost prin satele românești și a vorbit cu sătenii; o parte din documentar era consacrată Doinei Cornea.

La vremea respectivă, eu eram la Bruxelles și îmi pregăteam teza în științe biologice. Am asistat la una dintre reuniunile organizate de tinerii belgieni și le-am spus că sunt un agronom român. Ei mi-au solicitat să scriu un text despre satele românești, text în care am precizat că, dacă în România se va întâmpla ceva, va fi o revoluție de palat. Volumul a fost publicat înainte de 1989. Acesta a fost începutul. Iar prima acțiune din cadrul Operațiunii Satele Românești a fost să imprimăm cărți poștale de protest și, în 1988 și prima parte a anului 1989, toate au fost trimise lui Ceaușescu prin reprezentanții satelor din rețea.

Diaspora română de la Paris a contribuit semnificativ, iar radio Europa liberă a fost la înălțime.

Tinerii belgieni doreau să înfrățească sate care aveau aceleași profiluri, fie că erau sate viticole, sate la malul mării ori sate de munte. În această mișcare s-au implicat sate din Belgia, Franța, Elveția, Olanda, Anglia, Italia. Așa s-a constituit Operațiunea Satele Românești, cu filiale naționale.

În timpul revoluției din decembrie 1989, noi eram în ședințe standard, când deodată a început să sune telefonul. Erau reprezentanți ai satelor franceze și belgiene care ne-au spus că au pregătit deja camioane și vor pleca spre satele românești. Ne-am pus problema stabilirii, în România, a unui cartier general care să gestioneze situația în plină iarnă. Acest cartier general a fost stabilit la Cluj-Napoca, în casa părinților mei. Acolo s-a inițiat rețeaua Operațiunea Satele Românești din România.

După ce am intrat cu Operațiunea în țară și fiecare comună și-a găsit partenerul, am dorit să facem ședințe de lucru. Acestea s-au numit atelierele democrației. Și s-au desfășurat la Universitatea din Timișoara, în mai 1991. Precizez că implicarea acad. Ioan Păun Otiman, rectorul de atunci al Universității de Vest, a fost decisivă, pentru că fără el nu s-ar fi reușit organizarea acestor reuniuni.

După cinci ani de acțiuni în rețea – cred că suntem singura organizație care a procedat în acest fel, foarte sănătos din punct de vedere democratic – ne-am autodizolvat în cadrul unei reuniuni care s-a desfășurat la București și la care au participat ambasadorul Franței și reprezentanți ai puterii. Îmi aduc aminte că am spus, filiala România fiind constituită, „de acum satele trebuie să se descurce singure, pentru că rolul nostru de asistență s-a încheiat”.

Operațiunea Satele Românești avea ca emblema două săgeți, doi vectori bidirecționali. Este greu de explicat, dar s-a întâmplat: satele occidentale care au adoptat satele românești nu au mai fost aceleași după schimburi. Și nici satele noastre nu au mai fost aceleași.

Cătălin Mosoia: *Ce reprezintă Academia Română pentru dumneavoastră?*

Ioan Negruțiu: Cred că Academia Română este singurul loc în care conversațiile, dezbaterile, controversile și polemicile profesionale se pot desfășura la un nivel de competențe adecvat înălțimii acestei instituții. De care România are crunt nevoie în momentul și situația pe care le-am evocat pe scurt în această discuție.

București, 9 noiembrie 2023