FUNCȚIILE AGROECOLOGICE ALE STRUCTURII AGREGATICE A SOLURILOR (concept, conținut)

Gheorghe JIGĂU, Anjela STADNIC, Boris TURCHIN,Nina PLĂCINTĂ, Cristian JIGĂU, Natalia BORȘ, Nistor BOLOCAN
Universitatea de Stat din Moldova
Institutul de Microbiologie și Biotehnologie
CZU: 631.95:631.48 *gheorghe.jigau@gmail.com*

Fenomenul structurii agregatice reprezintă obiect de studiu, încă, din jumătatea a doua a secolului XIX. În pofida acestui fapt istoric interesul pentru originea, formarea, stabilitatea, însușirile agregatelor structurale, dar și pentru procesele de destructurare și de degradare a structurii este în sporire, îndeosebi în contextul funcțiilor biogeocenotice ale structurii solului formulate relativ recent [2]. În dezvoltarea aspectelor funcțional - aplicative ale acestui subiect în cadrul cercetărilor desfășurate în LCȘ Procese pedogenetice pentru prima dată în Fizica solului de pe pozițiile Biofizicii au fost formulate fucțiile agroecologice ale structurii agregatice (Tab.).

Tabel

Funcțiile agroecologice ale structurii agregatice a cernoziomurilor

Funcția	**Specificații**
De integrare	Agregatele structurale reprezintă formațiuni pedogenetice naturale în care sunt spațial și funcțional integrate fazele solidă, lichidă, gazoasă și vie. Trăsătura de bază a acestora este organizarea ierarhică: complex organo-mineral-ultramicroagregat-microagregat-mezoagregat-macroagregat.
Transformațională	Procesele de transformare, cantitativ și calitativ corelate, ale materiei organice și minerale a solurilor decurg în spațiul poros al acestuia, originea căruia este determinată de alcătuirea agregatică și modul de distribuire spațială a agregatelor cu diverse dimensiuni și raportul dintre acestea.
Oxido - reducătoare	La conținuturi de umiditate > 70% din capacitatea de câmp potențialul de oxido-reducere în interiorul

	agregatelor este cu 100-200 mV mai mic decât pe suprafața acestora (porii interagregatici). Cercetările microbiologice au constatat că în porii agregatici sunt prezente microorganismele facultativ anaerobe.
Sinteză – mineralizare substanțe organice	În porii interagregatici sunt localizate zonele de anaerobioză în care decurg procesele de sinteză a substanțelor humice proaspete care, în comun cu microbiota specifică, asigură reproducerea lărgită a structurii, stabilității agregatice și stabilității profilului solului. În porii interagregatici decurg procesele de mineralizare a compușilor organici cu mobilizarea elementelor biofile care asigură nutriția plantelor.
Acumulativă	În porii interagregatici se acumulează, în exlusivitate, substanțele nutritive organice, organo-minerale, precum și substanțele biologic și fiziologic active.
Sechestrațională	Agregatele structurale dispun de organizare spațială în cadrul căreia carcasa minerală, în majoritatea cazurilor, este reprezentată prin particule minerale primare (cuarț, feldspați ș.a.), iar rolul de „clei" revine substanțelor humice, complecșilor argiloși organo-minerali și cationii structuratori Ca^{2+}, Al^{3+}, Fe^{3+}. Din momentul inițierii procesului de alterare biologică, procesele de humificare și cele de alterare chimică sunt sincronizate. Aceasta conduce la sincronizarea proceselor de humificare și celor de structurare materializată în sechestrarea–stabilizarea carbonului organic în agregatele structurale. În acestea sunt concentrate mai mult de 90% din carbonul organic din sol.
Hidrofizică	Structura spațiului poros agregatic determină gradul de mobilitate și de accesibilitate a apei materializat în indicii hidrofizici care reprezintă porțiuni de apă cu grad diferit de mobilitate și de accesibilitate a acesteia. Cantitativ acestea sunt funcție a trei categorii de pori agregatici: a) ocupați de apa fizic legată; b) protectori de umiditate; c) conductori de umiditate. Prima determină umiditatea care se realizează sub valorile CO; cea de-a doua se realizează în intervalul de valori CO – umiditatea de maturizare fizică (60%

	CC) – umiditatea greu accesibilă și 60% CC – 75% CC (URC) – umiditatea relativ ușor accesibilă; cea de a treia determină intervalul de apă optimal accesibilă (URC – CC) și intervalul de apă foarte ușor accesibilă (CC – CT). Indicii hidrofizici sunt variabili în funcție de dinamica structurii solului.
Hidrologică	Structura agregatică determină volumul total al porilor și raportul dintre porii capilari (agregatici) și necapilari (interagregatici) care determină permeabilitatea pentru apă și conductivitatea hidraulică. În acest sens, un loc aparte revine stabilității agregatice, care determină trendul acestora în timp pe măsura umectării solului. Deosebim stabilitate agregatică: a) sezonieră – este determinată de agregarea masei solului cu participarea substanțelor humice labile predispose descompunerii biologice, de condițiile climatice și de condițiile locale de landșaft, sistemul de lucrare. Stabilitatea sezonieră se modifică de câteva ori pe parcursul perioadei de vegetație; b) relativ constantă sau stabilă se modifică lent în sens progresiv sau regresiv în dependență de gradul de stabilitate a acțiunilor factorilor naturali sau procedeelor agrotehnice. Formarea ei este determinată de acumularea în soluri a substanțelor humice stabile.
Hidrotermică	Raportul dintre agregatele cu diverse dimensiuni și funcții și dinamica acestuia determină dinamica regimului hidrotermic al solurilor și, respectiv, activitatea biologică a acestora,dar și dinamica acesteia pe parcursul perioadei de vegetație, dinamica, sensul și intensitatea proceselor biogeochimice în sol.
Aerohidrică	Raportul dintre porii agregatici (capilari) și cei interagregatici (necapilari) determină raportul dintre faza lichidă și cea gazoasă cu implicații asupra intensității și sensului proceselor biogeochimice în sol. Condiții optimale se creează când raportul dintre porii capilari și cei necapilari alcătuiește 1:1. În cazul când acesta este > 1, în soluri se instaurează deficit de aer cu realizarea, preponderentă a proceselor anaerobe. Din

	contra, predominarea porilor necapilari favorizează procesele de oxidare/mineralizare.
Stabilitate antierozională și antideflațională	Structura solului și stabilitatea agregatică determină parametrii de asezare ai stratului superior al profilului și relațiile acestuia cu apa și vântul și, respectiv, stabilitatea antierozională și antideflațională. Principalul factor stabilizator este procesul de formare și de acumulare a humusului care este sincronizat cu procesul de agregare-structurare cu formarea de microagregate grosiere care reprezintă nuclee de agregare a masei solului. Anume din această fază demarează procesul unidirecționat de stabilizare a profilului solului. Prin urmare, procesele de humificare, agregare-structurare și de stabilizare a masei solului sunt interacționate și interdependente, iar interacțiunea substanțelor organice cu suprafața particulelor minerale reprezintă nu doar formarea complexelor organo-minerale de stabilizare a substanței organice în sol, dar și veriga primară în formare a agregatelor solului, care atribuie acestuia protecție fizică.

În baza analizei funcțiilor agroecologice, considerăm că structura solului alcătuiește esența conceptului „fertilitatea fizică” a solurilor care reprezintă totalitatea funcțiilor solurilor în cadrul agrolandșafturilor în relațiile cu componentele acestuia. În cadrul „fertilității fizice”, un loc aparte revine „structurii optimale” – totalitatea agregatelor hidrostabile 5-1 mm de origine coagulațională și coprolitică.

Referințe:

1. JIGĂU, Gh. *Geneza și fizica solurilor*. Chișinău: CEP USM, 2009. 154 p.
2. ГОРБАНЬ, В.А. Роль структуры обеспечении биогеосенотических функций почв. In: *Ecology ende noo spherology*, 2016, vol.27, no.3-4, pp.87-96.

*Lucrarea a fost realizată în cadrul Contractului de prestări servicii „**Evaluarea complexă a solurilor Republicii Moldova”.***