BOLOVĂNIREA STRUCTURII AGREGATICE A CERNOZIOMURILOR ARABILE: MECANISME, CRITERII DE DIAGNOSTICARE

Angela STADNIC

CZU: 631.43/.45 + 631.95 *angela.stadnic@mail.ru*

Evoluția cernoziomurilor arabile ale spațiului dintre Prut și Nistru a intrat într-o nouă fază de evoluție antropo-naturală materializată în schimbări organizațional-structurale și funcționale, aceasta fiind precedată de modificarea dinamicii, intensității și, parțial, a sensului procesului de formare și de acumulare a humusului, acestuia revenindu-i rolul prioritar în cadrul pedogenezei cernoziomice [1].

În același timp, agrogeneza a implicat o serie de procese noi de evoluție a alcătuirii structural-agregatice a cernoziomurilor în regim arabil. Din numărul acestora răspândire mai largă are bolovănirea structurii agregatice care afectează, practic, toate cernoziomurile arabile.

Bolovănirea, este un proces inerent evoluției cernoziomurilor în condiții de pedogeneză agrogenă și presupune sporirea conținutului de agregate >10 mm. În funcție de gradul de exprimare cantitativă, bolovănirea presupune formarea a trei grupe de bolovani: mezobolovani – 10-20 mm; macrobolovani – 20-50 mm și megabolovani – >50 mm, iar predispunerea stratului agrogen al cernoziomurilor la bolovănire este în funcție de alcătuirea granulometrică și conținutul de humus.

Pe masura sporirii conținutului de argilă fizică (<0.01mm) în sol, ponderii argilei fine, în special a celei coloidale (<0,0002 mm), preponderent, smectit-montmorillonitică, aceasta sporește. În cadrul aceleiași alcătuiri granulometrice predispunerea solurilor la bolovănire sporește pe măsura reducerii conținutului de humus.

În contextul factorilor caracterizați pentru evaluarea gradului de vulnerabilitate a cernoziomurilor arabile la bolovănire, au fost utilizați o serie de indicatori care caracterizează capacitatea de agregare-structurare a materiei de bază a solurilor [1]:

1. Indicele de saturare a argilei fizice (<0,01 mm) cu argilă fină (<0,001 mm) (K_{sa}): $K_{sa}=(A_f : A_{fz})\cdot 100$;
2. Indicele de saturare a argilei fizice (<0,01 mm) cu humus (K_{sh}): $K_{sh}=(H : A_{fz})\cdot 100$

În relațiile 1 și 2 A_f – argila fină (<0,001 mm),%; A_{fz} – argila fizică (<0,001 mm),%; H – conținutul de humus, %;

3. Indicele de humusiere a agregatelor structurale (K_{ha}): $K_{ha}=H_{ag}:H)\cdot 100$,

unde: H_{ag} – conținutul de humus în agregatele cu diverse dimensiuni, %; H – conținutul de humus (%) în stratul agrogen;

4. Indicele de instabilitate agregatică (K_{ia}): $K_{ia}=(A_{ma}: A_{gr})\cdot 100$,

unde: A_{ma} – conținutul fracțiunilor <0,01 mm în analiza microagregatică; A_{gr} – conținutul fracțiunilor <0,01 mm în analiza granulometrică;

5. Indicele de stabilitate a structurii în baza conținutului de agregate >5mm (fracționare uscată) [1].

Conform calculelor noastre, cca 79,7% din suprafața totală a cernoziomurilor din R.Moldova sunt predispuse la bolovănirea structurii agregatice (Tab.1, 2).

Tabelul 1

Gradații de evaluare a gradului de bolovănire a structurii

Conținut de agregate >10mm, %		Grad de bolovănire a structurii
< 10		Foarte scăzut
10-20		Scăzut
20-30		Admisibil
30-40		Critic
40-60		Nefavorabil
> 60		Extrem de nefavorabil

Tabelul 2

Suprafața terenurilor arabile cu grad diferit de predispunere a structurii agregatice la bolovănire

Zona	Suprafața,ha/% ha / %	Extrem de nefavorabil	Nefavorabil	Admisibil	Critic	Scăzut și foarte scăzut
R.Moldova	1592014 / 100	136835 / 8,6	510201 / 32,0	623248 / 39,1	281491 / 17,7	40239 / 2,6
Nord	612842 / 100	15314 / 2,5	92560 / 15,1	256502 / 41,9	214322 / 35,0	34144 / 5,5
Centru	480710 / 100	55982 / 11,6	192065 / 40,0	184495 / 38,4	44480 / 9,2	3683 / 0,8
Sud	498462 / 100	65539 / 13,2	225576 / 45,2	182251 / 36,5	22689 / 4,6	2407 / 0,8

În scopul aprecierii impactului alcătuirii mineralogice a fracțiunii de argilă fizică, se propune utilizarea Indicelui de evaluare indirectă a alcătuirii mineralogice a acesteia (CCR) care reprezintă raportul dintre capacitatea de schimb cationic (me/100g de sol) și conținutul de argilă fizică (Tab.3).

Tabelul 3

Parametrii de evaluare indirectă a alcătuirii mineralogice a fracțiunii de argilă fizică în baza Indicelui CCR [3]

CCR	Minerale argiloase dominante
< 0,2	Caolinit
0,20-0,35	Illit și caolinit
0,35-0,55	Amestec de minerale argiloase
0,55-0,75	Amestec de minerale argiloase cu conținut mare de smectit-montmorillonite
> 0,75	Predomină smectit montmorillonitele

Prin prisma celor expuse, bolovănirea structurii agregatice a cernoziomurilor arabile este favorizată de ponderea sporită a argilei predcoloidale și coloidale în componența fracțiunii <0,001mm, alcătuirea mineralogică illit-montmorillonitică a acesteia, gradul sporit de nesaturare a argilei fizice cu humus și gradul avansat de decalcifiere a complexului adsorbtiv al stratului agrogen.

Procesul este susținut de regimul de umiditate contrast pe parcursul perioadei de vegetație, acesta devenind o trăsătură a cernoziomurilor arabile [2].

Cu grad sporit de predispunere la bolovănirea structurii agregatice se caracterizează cernoziomurile luto-argiloase și argilo-lutoase moderat și puternic erodate. Monitorizarea alcătuirii agregatice a cernoziomurilor tipice moderat humifere în cadrul unor terenuri pilot amenajate în SRL VINDEX-AGRO în anii 2018-2020 a arătat că pe parcursul perioadei de vegetație (aprilie-octombrie) în componența structurii agregatice sporește conținutul de agregate bolovănoase și ponderea megaagregatelor, care favorizează evaporarea intensivă a apei. În acest sens, cercetările noastre au arătat că rezervele de apă productivă în sol sunt invers proporționale gradului de bolovănire a structurii agregatice. În prima jumătate a perioadei de vegetație (aprilie-iunie) acestea se mențin în intervalul CC-URC. În cea de a doua jumătate (iulie-septembrie) rezervele de apă productivă se instaurează în intervalul URC-CO. Această dependență este mai pronunțată în perioadele secetoase și anii secetoși. Ca urmare, în solurile cu conținut de agregate bolovănoase mai mare de 30%, deja la începutul lunii iulie în stratul arabil rezervele de apă productivă alcătuiesc sub 30 mm. În același timp, bolovănirea structurii pe parcursul perioadei de vegetație conduce la instraurarea în stratul arabil a unei ambianțe aerohidrice și hidrotermice nefavorabile care atrage după sine intensificarea proceselor de mineralizare a substanțelor organice, inclusiv a humusului inert. Acesta se răsfrânge atât asupra conținutului total de humus în sol, cât și asupra conținutului acestuia în fracțiunile de agregate > 10 mm. În condițiile când conținutul total de carbon în stratul agrogen variază în intervalul 2,41-2,87%, conținutul acestuia în agregate > 10 mm.

Referințe:

1. JIGĂU, Gh. Cernoziomurile spațiului Pridanubian: evoluție, trenduri, management sustenabil. În: *Internațional Scientific Conference „Eastern european chernozems-140 yers after V.Dokuceaev*". Chișinău: CEP USM, 2019, pp.360-376.
2. JIGĂU, Gh., LEȘANU, M. *Reabilitarea ecologică a terenurilor agricole*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2021. 200 p.
3. ДОКУЧАЕВА, Л.М., ЮРКОВА, П.Е. Оценка почвообразовательных процессов длительно орошаемых пресной водой черноземов обыкновенных. В: *Научный журнал НИИ проблем мелиорации*. 2017. № 1(25), сс.66-80.