CADRUL BIOFIZIC DE OPTIMIZARE A SISTEMELOR DE ÎNTREŢINERE A SOLURILOR ÎN CONDIŢII DE INSTABILITATE CLIMATICĂ

BIOPHYSICAL FRAMEWORK FOR OPTIMIZING SOIL MAINTENANCE SYSTEMS IN CONDITIONS OF CLIMATIC INSTABILITY

Gheorghe JIGĂU, ORCID: 0000-0002-4778-2105
Anjela STADNIC, ORCID: 0000-0003-3784-121X
Universitatea de Stat din Moldova

CZU: 631.44:631.8

e-mail: anjela.stadnic@mail.ru

Obiectivul de bază al agriculturii pedoregenerative în cadrul zonei cernoziomice este restabilirea rolului prioritar al procesului de formare şi de acumulare a humusului în cadrul pedogenezei cernoziomice antropizate.

Conform cercetărilor mai recente, principalul factor care limitează realizarea acestui obiectiv este degradarea fizică cauzată de practicarea de tehnologii agricole bazate pe mecanizarea şi chimizarea intensivă [1]. În tendinţa atenuării impactului acestui factor, în ultimii 30-35 de ani este promovată o nouă paradigmă a agriculturii orientată pe promovarea regenerării şi conservării solurilor în cadrul Sistemului Agricol Conservativ (SAC). Prin esenţă SAC este un sistem de agricultură care poate preveni degradarea terenurilor şi regenera resursele de sol prin menţinerea unei acoperiri permanente a solului şi diversificarea speciilor de plante cultivate, sporirea biodiversităţii şi intensificarea proceselor biologice naturale pe suprafaţa şi în profilul solului, care contribuie la creşterea eficienţei utilizării apei şi a elementelor nutritive, şi la o producere durabilă a agrofitocenozelor care au substituit biocenozele naturale [2].

În opinia noastră, în acest sistem se înscrie sistemul rotaţional de lucrare a solurilor care este pe larg utilizat în R. Moldova mai recent cunoscut ca sistem rotaţional landşafto-adaptat de lucrare pornind de la alternarea în timp a adâncimii de lucrare fără întoarcerea brazdei, în strictă concordanţă cu necesităţile solurilor şi luarea în calcul a solicitărilor culturilor cultivate [3,4] .

Scopul prezentei lucrări presupune evaluarea eficienţei pedo-funcţionale şi agroecologice a sistemului rotaţional landşafto-adaptat prin prisma principiilor conceptului FAO al SAC din perspectiva practicării în scopul conservării şi regenerării procesului cernoziomic în cadrul pedogenezei cernoziomice antropizate, în baza cercetărilor desfăşurate în perioada 2016-2022 în condiţii de prodicţie în cadrul, 12 raioane pedogeografice şi a unor terenuri-pilot.

Sistematizarea rezultatelor cercetărilor a scos în evidenţă că mai receptive la elementele tehnologice orientate pe minimalizarea lucrărilor şi ecologizarea-biologizarea sistemului agricol sunt alcătuirea structural-agregatică şi activitatea biologică a solurilor.

În cadrul alcătuirii structural-agregatice a solului se conturează o ușoară tendință de ameliorare a structurii agregatice (Tab.1): a) reducerea conținutului de agregate > 10 mm și menținerea valorilor acestora pe parcursul perioadei de vegetație sub pragul critic – 30%; b) sporirea sau menținerea pe parcursul perioadei de vegetație a conținutului de agregate valoroase (10-0,25 mm); c) sporirea sau menținerea pe parcursul perioadei de vegetație a conținului de agregate agronomic prețioase 5-1 mm, responsabile de asigurarea plantelor de cultură cu apă; d) sporirea și menținerea conținutului de agregate fine (1-0,25 mm) care asigură rezervele de apă pentru desfășurarea proceselor microbiologice în soluri. Totodată, acestea alcătuiesc rezerva de agregare-structurare a masei solului. Sporirea unidirecționată a conținutului acestora denotă că în solurile întreținute în cadrul sistemului tehnologic rotațional landșafto-adaptat au demarat procesele de agregare-structurare cu ameliorarea regimurilor biohidrotermice aferente acestora.

Coeficientul de structurare, în majoritatea cazurilor, la sfârșitul perioadei de vegetație are o tendință de sporire sau rămâne practic neschimbat. Aceasta ne permite să considerăm că pe parcursul perioadei de vegetație în soluri decurg procese de reproducere a structurii.

Tabelul 1

Alcătuirea structural-agregatică a cernoziomurilor la începutul și la sfârșitul perioadei de vegetație în condiții de sistem rotațional de lucrare (date medii strat 0-50 cm)

$$\left(\frac{\text{la început de vegetație}}{\text{la sfârșit de vegetație}}\right)$$

Diametrul agregatelor, mm	Solul						
	1	2	3	4	5	6	7
	Conținutul agregatelor, %						
> 10	14,6 / 11,0	26,2 / 22.0	9,1 / 21.6	12.6 / 15.6	34.7 / 23.9	14.9 / 17.1	15.4 / 9.9
10-0,25	82.6 / 81.7	72.3 / 74.6	83.5 / 73.3	84.7 / 82.0	64.4 / 73.8	81.0 / 77.4	77.4 / 69.9
5-1	51.2 / 50.1	41.0 / 35.8	46.7 / 42.0	52.2 / 47.3	31.8 / 39.5	47.2 / 34.8	48.5 / 30.6
1-0,25	31.4 / 31,6	31.3 / 38.8	36.8 / 31.0	34.0 / 34,7	32,6 / 34.3	33.8 / 34,8	48.5 / 30.6
< 0,25	8.4 / 8,4	1.3 / 4.1	7.4 / 5.0	3.1 / 2.4	1,0 / 2.4	4.1 / 5.4	4.0 / 12.9
Coeficient de structurare	4,7 / 4,5	2,6 / 2,9	5.1 / 2.7	5.5 / 4.6	1,8 / 2,8	4,3 / 3.4	3.4 / 2.3

Solurile: a) cenoziom carbonatic; b) 2,6,7 cernoziomuri tipice moderat humifere; c) 3,4,5 cernoziomuri tipice slab humifere.

Ameliorarea regimului biohidrotermic contribuie la intensificarea activităţii celulozolitice care indică intensificarea proceselor de descompunere-humificare a resturilor organice (Tab.2).

Tabelul 2

Intensitatea descompunerii pânzei de in în stratul arabil al cernoziomurilor în condiţii de diverse sisteme de întreţinere a solurilor (durata expunerii 30 de zile)

Anul	Adâncimea, cm	Sistem de lucrare			
		Arătură	Cizel	Superficială	Rotaţional
2016	0-10	28,5	28,9	29,7	29,9
	10-20	25,4	25,8	25,5	26,4
	20-30	24,4	24,3	23,5	24,3
2017	0-10	48,6	54,2	52,4	58,8
	10-20	45,7	43,2	46,2	48,6
	20-30	43,7	37,8	41,2	436,9

Intensitatea diferită a proceselor de descompunere a pânzei de in diferă în funcţie de condiţiile bioclimatice ale anului (2016 relativ secetos, 2017 relativ umed).

Concluzii. Sistemul rotaţional landşafto-adaptat de întreţinere a cernoziomurilor asigură dezvoltarea în soluri a proceselor de regenerare a proceselor tipogenetice cernoziomice în cadrul pedogenezei cernoziomice antropizată.

Referinţe:

1. JIGĂU, Gh., LEŞANU, M. *Reabilitarea ecologică a terenurilor agricole*. Chişinău s.n., 2021 (ÎS,,Tipografia Centrală", ,,Bons Offices"). 200 p.
2. JIGĂU, Gh. *Sisteme agricole conservative: principii şi condiţii de implementare în R.Moldova*. Chişinău: 2018. 39 p.
3. FALA, A., CAINAREAN, Gh., JIGĂU, Gh., TIMUŞ, A. *Managementul durabil al terenurilor.* Chişinău s.n., 2015 (ÎS,,Tipografia Centrală"). 192 p.
4. FALA, A., JIGĂU, Gh., BOTNARU, V. *Chid de autoevaluare a practicilor de management durabil al terenurilor.* Chişinău s.n., 2018 (ÎS,,Tipografia Centrală"). 112 p.

Articolul a fost elaborat în cadrul Proiectului: 21.80015.5807.253T.