POTENŢIALUL CLIMATO-ADAPTIV AL CERNOZIOMURILOR ARABILE: CONCEPT, PROCESE, TREND, ABORDARI TEHNOLOGICE

Gheorghe JIGĂU, ORCHID: 0000-0002-4778-2105
Sergiu DOBROJAN, ORCID: 0000-0003-0040-5836
Galina DOBROJAN, ORCHID:
Boris TURCHIN, ORCHID:
Iurie MOŞOI, ORCHID:
Angela STADNIC, ORCID: 0000-0003-3784-121X
Universitatea de Stat din Moldova

CZU: 631.44:631.8

e-mail: gheorghe.jigau@gmail.com
e-mail: sergiudobrojan84@yahoo.com
e-mail: galinadobrojan87@gmail.com
e-mail: siropcik@mail.ru
e-mail: mosiur@mail.ru
e-mail:angala.stadnic@mail.ru

The chernozioms, due to their genetic peculiarities, are characterized by an increased degree of adaptation to drought and severe climate phenomena related to them. Their long-term use in conditions of cumulative deficit of bioenergetic resources and increasing technoanthropic pressures led to the disruption of the pedofunctional system [bioenergetic system] ↔ [aggregate system] responsible for reproducing the climate-adaptive potential of chernozioms and increasing the degree of vulnerability of chernozioms to changes climatic. To restore the climate-adaptive potential of arable chernozems, pedogenerative technologies based on the management of carbon, nitrogen and other biophilic elements by optimizing and adapting agroecosystems to concrete landscape conditions are recommended.

Cuvinte-cheie: *sol, potenţial adaptiv, sistem bioenergentic, sistem agregatic, tehnologii pedoregenerative.*

INTRODUCERE

Agricultura contemporană se confruntă cu trei provocări interdependente şi interdeterminate: a) sporirea durabilă a productivităţii agricole pentru a satisface cererea globală în permanentă sporire; b) adaptarea la impactului schimbărilor, climatice; c) reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă. Pentru a face faţă acestor provocări FAO a dezvoltat conceptul agriculturii climato-inteligente (climato-optimizată) materializată în tehnologiile agricole pedogenerative bazate pe managementul circuitului carbonului organic în agrosferă capabile să asigure realizarea a trei obiective de bază: a) creşterea durabilă a productivităţii agroecosistemelor în cadrul unui management sustenabil al circuitului carbonului, azotului şi altor elemente biofile în sistemul ecologic „sol-plantă”;

b) asigurarea suportului pedo-funcţional de adaptare a tehnologiilor agricole practicate, şi consolidarea acestuia; c) practicarea de biotehnologii agricole orientate pe intensificarea funcţiilor de autoreglare, lărgită a ecosistemului solurilor şi agrolandşaftelor.

MATERIAL ŞI METODĂ

Cadrul conceptul-metodologic al prezentelor cercetări este asigurat de Legea rolului prioritar al procesului de formare-acumulare-stabilizare a humusului şi celui de agregare-structurare în dezvoltarea şi evoluţia procesului cernoziomic de solificare manifestat în sechestrarea carbonului organic în sol, depozitarea şi stabilizarea acestui în componenţa agregatelor structurale (fig. 1).

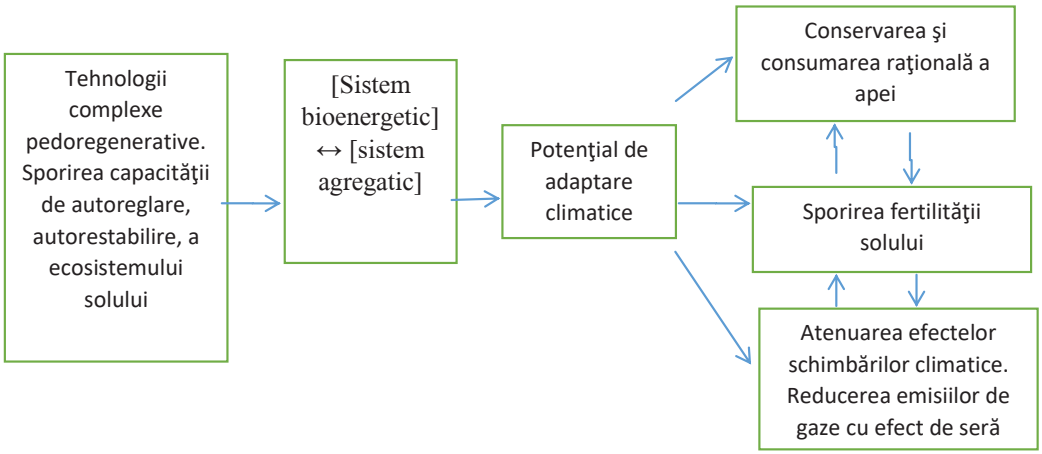


Fig. 1. Potențialul climato-adaptiv al cernoziomurilor: procese şi mecanisme

REZULTATE ŞI DISCUŢII

În cadrul actualului trend al condiţiilor climatice sporeşte semnificativ rolul potenţialului de adaptare a solurilor la condiţiile climaterice nou formate.

În linii generale potenţialul de adaptare a cernoziomurilor la condiţiile climatice include de 4 componente de bază: climaterică, biologică, tehnoantropogenă şi landşaftică.

Prin prisma conceptului ierarhiei proceselor pedogenetice şi însuşirilor solurilor rolul decisiv în constituirea potenţialul adaptiv al cernoziomurilor revine alcătuirii granulometrice şi materiei organice (inclusiv celei vii). În acest context, alcătuirea granulometrică caracterizează substratul mineral abiotic cu potenţial de modelare iar materia organică reprezintă factorul biotic care modelează substratul. Interacţiunea interdeterminată şi interdependentă unidirecţionată a acestora, la scara pedologică a timpului sa materializat în constituirea şi funcţionarea sistemului pedofuncţional [sistem bioenergetic] ↔ [sistem agregatic] care este forţă motrică a procesului de reproducere lărgită a po-

tenţialului de adaptare a cernoziomurilor la condiţiile climatice nou-formate şi funcţiilor bioproductivă şi ambiental-modelatoare a acestora.

Actuala etapă de evoluție antropo-naturală a cernoziomurilor arabile se distinge prin perturbarea funcţionalităţii sistemului pedofuncţional [sistem bioenergetic] ↔ [sistem agregatic]. Cauză nemijlocită a degradării funcționalității acestui sistem este degradarea cernoziomurilor arabile manifestate în transformarea negativă a structurii agregatică a solurilor cauzată de agrogeneză însoţită de reducerea cantităţilor nouproduse de humus şi reducerea cantității de materie organică acumulată şi stabilizată în formaţiunile agregatice ca urmare a „reagregării” masei solului în condiţii ambianţei pedogenetice, nou-create. Degradarea structurii agregatice a solului se manifestă în reducerea totală a stabilităţii agregatelor mai mari de 3 mm, însoţită de reducerea semnificativă a mecanismului de stabilizare a substanţei organice în sol, lucru care conduce la intensificarea proceselor negative de transformare a stării fizice a cernoziomurilor arabile.

În contextul celor expuse, considerăm că reducerea potenţialului adaptiv al cernoziomurilor arabile este determinată de acţiunea intercalată interdeterminată şi interdependentă a factorilor induși de schimbările climatice şi de agrogeneză și conduce la perturbarea funcţionalităţii şi stabilităţii agrolandşaftului. Ca urmare cernoziomurile arabile nu mai corespund condiţiilort climatice şi sporeşte gradul de vulnerabilitate la procesele degradative.

Aceasta implică concluzia că tehnologiile agricole practicate nu asigură potenţialul bioenergetic necesar şi ambianţa fizică-funcţională necesară pentru restabilirea echilibrului interdependent şi interdeterminat cantitativ echilibrat pentru reproducerea lărgită a proceselor tipogenetice cernoziomice şi a potenţialului adaptiv al cernoziomurilor arabile.

Restabilirea sistemului bioenergetic presupune câteva componente importante: a) sporirea sistematică a rezervelor de materie organică proaspătă în sol: b) asigurarea unei ambianţe pedofuncţionale optimală pentru favorizarea, preponderentă a procesului de formare şi de acumulare a humusului în cadrul procesului integrat de descompunere-transformare a materiei organice, prin optimizarea eşalonată a însuşirilor fizice responsabile de regimurile hidrotermic şi aerohidric al solurilor.

În acest context evaluarea procesului cernoziomic antropo-natural prin prisma triadei neodocuceaeviste (factor→procese→sol) [1] şi relaţiei factori → regimuri → procese elementare → sol [2] au implicat concluzia despre imposibilitatea reproducerii procesului cernoziomic în cadrul tehnologiilor tradiţionale. În același timp, sistemele tehnologice conservative asigură doar parţial cadrul pedofuncţional necesar pentru regenerarea lărgită a procesului pedogenetic în cadrul pedogenezei cernoziomice antroponaturală. Aceasta implică concluzia promovării unei noi paradigme a sistemelor agricole prin plasarea accentelor pe tehnologiile pedoregenerative.

Spre deosebire de tehnologiile practicate în prezent conceptul tehnologiilor pedoregenerative presupune două etape succesive:

a) pedoameliorativă de tranziţie (cu durata de 5-7) ani care presupune măsuri complexe agro-fito-bioremediative de optimizare a însuşirilor şi regimurilor fizice ale stratului agrogen;

b) pedoregenerativă-regenerarea proceselor tipogenetice prin sustenabilizarea structurii agrofitocenozelor, respectarea asolamentelor, cultivarea culturilor succesive, practicarea ogorului sideral şi celui „verde" fertilizarea bioorganominerală [3].

CONCLUZII

Utilizarea intensivă a cernoziomurilor în condiţii de deficit cumulativ al resurselor bioenergetice şi de presiuni tehnoantropice în sporire a condus la perturbarea sistemului pedofuncţional [sistem bioenergetic] ↔ [sistem agregatic] responsabil de reproducerea lărgită a proceselor tipogenetice cernoziomice şi a potenţialului climato-adaptiv al cernoziomurilor.

Pentru restabilirea funcţionalităţii acestui şi reproducerea lărgită a potenţialului climato-adaptiv se recomandă practicarea tehnologiilor pedoregerative bazate pe managementul sustenabil a circuitului carbonului, azotului şi altor elemente biofile.

Referinţe:

1. JIGĂU Gh., STADNIC A., CIOLACU T., TURCHIN B. Tehnologiile agricole pedoconservative: abordare pedofuncţională. // *Geneza, evoluţia şi în încadrarea taxonomică a solurilor din depresiunile intramontane din România*, Iaşi, 2022, p. 74-87.
2. ГЕРАСИМОВ И.П. Понятия - «почва-природное тело» и его производные («почва-режим», «почва-воспроизводство», «почва-память») // *Почвоваде́ние. 1983*. Nr. 4. c.5-12.
3. ЖИГЭУ Г.В. Теоретические предпосылки факторно–процессного анализа почвообразовательного процесса Карпато-Понт-Дунайского региона. В: *Генеза, географія та екологія ґрунтів*. - Львів: 2003, с. 140- 148.