

CZU 631.58:631.452 (478)

INFLUENȚA SISTEMELOR DE LUCRARE A SOLULUI ASUPRA VALORILOR ELEMENTELOR ȘI CONDIȚIILOR DE FERTILITATE, CAPACITĂȚII DE PRODUCȚIE A SOLULUI

GH. BUCUR, MARIA COLTUN, M. RURAC
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The presented material evaluates the influence of different soil tillage systems on indicators of soil fertility elements and conditions. As a result of the investigation, it has been established that soil tillage systems have a different level of influence on water and nutrition regime, physical properties and phytosanitary state of the soil.

Priority could be given to the systems with a periodical rotation in space and time of plow tillage which finally contributed to increase the soil productivity capacity. Superficial soil tillage or para plow tillage contributed on indicators decrease of soil fertility elements and conditions and soil productivity capacity also.

Key words: Basic tillage, Moisture reserve, Nutrients, Plowed land, Para plow, Productivity, Surface tillage, Tillage, Weed infestation of field.

INTRODUCERE

Sporirea eficienței agronomice, economico-organizatorice și ecologice a asolamentelor în cadrul agriculturii Republicii Moldova, este condiționată într-o mare măsură de sistemele de lucrare a solului, drept parte componentă a acestora. Lucrarea solului permanent a contribuit la realizarea celui mai important obiectiv – obținerea unor modificări pozitive în optimizarea valorilor regimurilor solului (hidric, aerație, termic, nutriție).

Conform opiniilor multor cercetători științifici, una din cerințele de bază, constă în elaborarea și implementarea sistemelor de lucrare a solului, care au o contribuție semnificativă la conservarea resurselor naturale, ameliorarea însușirilor agrobiologice, agrofizice, agrochimice ale solului. (I. Zdravkov, 1974; V. Ușcarenco, 1974; Gh. Vancovici, M. Vasiliev, 1974; V. Coltun, M. Didenco, 1974; V. Coltun, M. Coltun, 1992; Gh. Bucur et al., 2004; Gh. Budoii et al., 1996).

Această problemă devine mai stringentă îndeosebi în ultimii ani, când în rezultatul reformei funciare, s-au creat condiții de intensificare a degradării solurilor, drept consecință a împărțirii incorecte a terenurilor, fără o organizare antierozională a teritoriului.

Pentru folosirea rațională a terenurilor agricole privatizate este necesară o serie întreagă de măsuri de ordin tehnic, economic, social și juridic.

În planul general de cercetări științifice al catedrei de agrotehnică și fitotehnie, un rol important revine studierii și elaborării sistemelor de lucrare a solului, care pot fi propuse producătorilor agricoli și care le vor asigura avantaje de ordin agronomic, economic și ecologic.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele în domeniu au fost fondate de către Gh. N. Vancovici, M. D. Coltun, I. P. Zdravcov și se desfășoară în cadrul asolamentelor de câmp, în staționare de lungă durată la SDE „Chetrosu”, zona de Centru a R. Moldova.

Asolamentul luat în studiu include 9 sole cu următoarea succesiune a culturilor în timp și spațiu: mazăre/boabe – grâu/toamnă (1) – floarea-soarelui – porumb/boabe(1) –porumb/siloz – grâu/toamnă (2) – soia/boabe – porumb/boabe (2) – lucerna (sola săritoare).

Experiențele poartă un caracter polifactorial. În studiu au fost luate 4 sisteme de lucrare a solului.

În cadrul experiențelor, varianta „Arătura - A_0D_2 ” servește drept Martor. Experiențele au fost realizate în trei repetiții. Repartizarea parcelelor - sistematic.

Pe parcursul perioadelor de vegetație la culturile de câmp au fost realizate experiențe pentru determinarea:

- umidității solului, rezervelor de apă în sol;

Schema de executare a sistemelor de lucrare a solului în cadrul experiențelor

Speciile de plante și succesiunea lor în timp și spațiu	Variantele experienței și formele de lucrare a solului			
	„Arătura” A ₆ D ₂	„Combinată-1” A ₄ P ₂ D ₂	„Combinată-2” A ₂ P ₄ D ₂	„Ploscorez” - P ₆ D ₂
Mazăre/boabe	A 20-22	A 20-22	P 20-22	A 20-22
Grâu/toamnă (1)	D	D	D	D
Floarea-soarelui	A 25-27	P 25-27	P 25-27	P 25-27
Porumb/boabe (1)	A 28-30	A 28-30	A 28-30	A 28-30
Porumb/siloz	A 25-27	A 25-27	A 25-27	A 25-27
Grâu/toamnă (2)	D	D	D	D
Soia/boabe	A 28-30	A 28-30	A 28-30	A 28-30
Porumb/boabe (2)	A 25-27	P 25-27	P 25-27	P 25-27

Legendă:

- A - lucrarea solului cu plugul cu întoarcerea brazdelor;
- D - lucrarea solului cu grapele cu discuri;
- P - lucrarea solului cu „ploscorez”, cu organe plane de lucru, fără răsturnarea brazdelor.

- gradului de îmburuienare;
- conținutului elementelor nutritive de bază;
- valorilor indicatorilor agrofizici ai solului;
- nivelului de productivitate a plantelor, în baza metodelor expuse în manualele lui B.A.Dospehov ș.a. (1977) și A.V. Peterburgskii (1968).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Lucrarea solului, realizată conform cerințelor agrotehnice, urmărește drept scop ameliorarea valorilor elementelor și condițiilor de fertilitate ale solului.

Umiditatea solului, rezervele de apă în sol determină valorile elementelor de fertilitate. În cadrul experiențelor luate în studiu s-a constatat că sistemele de lucrare a solului puțin au influențat regimul hidric. Se poate constata faptul că sistemele de lucrare a solului cu un număr redus de procedee de lucrare a solului, cu răsturnarea brazdelor și înlocuirea lor cu lucrări a solului fără răsturnarea brazdelor, sporesc în stratul arabil al solului cota procentuală a porozității capilare, contribuind astfel la sporirea rezervelor de apă în sol cu reduceri a fenomenelor de pierdere a acesteia prin evaporarea capilară și difuză.

Lucrarea solului realizată în intervalul maturității fizice a acestuia influențează valorile unor indici agrofizici ai solului. Valorile densității aparente, ca indice agrofizic a condițiilor de fertilitate, în cadrul sistemelor luate în studiu au permis de a aprecia în finală o stare a solului la nivelul gradației - „afânat” și „slab afânat”. Valori mai sporite a densității aparente în orizonturile 10 - 20 și 20 - 30 cm sunt menționate la aplicarea sistemelor de lucrare cu predominarea lucrărilor fără răsturnarea brazdelor.

Condițiile de fertilitate a solului sunt determinate și de valorile compoziției agregative. Sistemele de lucrare a solului cu predominare de arătură, contribuie la menținerea unei compoziții agregative satisfăcătoare și omogene pe întregul profil al stratului arabil.

Sistemele de lucrare, care includ un număr mai sporit de lucrări superficiale și fără întoarcerea brazdelor, contribuie la o diferențiere pronunțată a compoziției agregative, cu o diminuare a acesteia în orizontul de 0 - 10 cm.

Condițiile de fertilitate a solului sunt apreciate și în baza stării fitosanitare a acestuia, exprimată prin gradul de îmburuienare a solului.

În cadrul experiențelor, gradul de îmburuienare a fost influențat nu numai de nivelul de concurență biologică a speciei de cultură cu buruienile, dar și de particularitățile sistemelor de lucrare a solului luate în studiu.

În comparație cu Martorul (var. „Arătura - A₆D₂”), celelalte sisteme de lucrare a solului demonstrează un grad mai sporit de îmburuienare, depășindu-1 cu 21,8 -148,3 %.

În cadrul sistemelor cu reducerea treptată a numărului de lucrări a solului cu plugul în componența speciilor se depistează o predominare a buruienilor criptofite (perene) din clasa mono- și dicotiledonatelor.

Sistemele de lucrare a solului au influențat în mod diferit și gradul de îmburuienare potențială, exprimat prin numărul de semințe de buruieni la hectar. Variantele „Combinată-1”, „Combinată-2”, și „Ploscorez” depășesc îmburuienarea potențială a matorului cu 16 – 46 %.

Rezultatele obținute permit de a evidenția influența esențială a sistemelor de lucrare a solului asupra capacității de producție, exprimată prin nivelul de productivitate a culturilor de câmp în cadrul asolamentului.

În tabelul 1 prezentăm productivitatea plantelor de cultură în cadrul asolamentului în funcție de sistemele de lucrare a solului și fondul de fertilizare.

Tabelul 1

Productivitatea plantelor de cultură la I rotație a asolamentului în funcție de sistemele de lucrare a solului, q/ha (media anilor 1986 – 1988)

Plantele de cultură	Variantele experienței	Gunoii de grajd, 50 t/ha	Gunoii de grajd + N ₂₇₀ P ₂₄₀ K ₂₃₅	Gunoii de grajd + N ₅₂₅ P ₃₆₀ K ₃₆₀
Mazăre/boabe	„Arătura"	25,1	34,0	32,5
	„Combinată - 1 "	25,1	31,9	30,8
	„Combinată - 2 "	19,6	26,2	27,7
	„Ploscorez"	21,9	28,0	30,5
Grâu/ toamnă (1)	„Arătura"	40,8	52,4	52,9
	„Combinată - 1 "	39,7	51,6	53,1
	„Combinată - 2 "	36,9	50,5	53,4
	„Ploscorez"	35,9	49,6	51,1
Floarea-soarelui	„Arătura"	23,1	31,5	29,1
	„Combinată - 1 "	22,4	28,2	29,3
	„Combinată - 2 "	21,4	30,0	28,6
	„Ploscorez"	21,8	29,4	28,2
Porumb boabe (1)	„Arătura"	57,2	57,4	61,8
	„Combinată - 1 "	58,9	58,7	63,9
	„Combinată - 2 "	56,3	60,2	62,4
	„Ploscorez"	55,4	56,9	60,4
	„Arătura"	286	301	302
Porumb	„Combinată - 1 "	294	290	301
siloz	„Combinată - 2 "	287	324	302
	„Ploscorez"	279	284	290
Grâu	„Arătura"	26,1	33,0	34,0
	„Arătura"	7,2	6,8	6,9
Soia	„Combinată- 1 "			
	„Combinată - 2 "			
	„Ploscorez"			
	„Arătura"	19,0	13,4	13,3
Porumb	„Combinată- 1 "	18,3	13,0	13,0
	„Combinată - 2 "	19,7	13,6	12,8
	„Ploscorez"	17,5	13,2	12,8

Nivelul de productivitate a plantelor de cultură în cadrul asolamentului luat în studiu a fost condiționat de sistemele de lucrare a solului aplicate în timp pe parcursul întregii rotații. Influența este determinată de gradul de modificare a valorilor regimurilor solului: hidric, termic, aerație, nutriție. Impactul negativ al sistemelor de lucrare a solului s-a manifestat prin acțiuni diferite asupra indicatorilor agrobiologici, agrofizici și agrochimici. O productivitate mai sporită, plantele de cultură o demonstrează în cadrul sistemului „Arătură”, cu realizarea pe parcursul rotației a 6 lucrări a solului cu plugul și a 2 lucrări cu grapele cu discuri. Incluzerea în sistemele de lucrare a solului („Combinată-1”, „Combinată-2”) a lucrărilor fără întoarcerea brazdelor („ploscorezul” și grapa cu discuri) cu reducerea numărului de lucrări cu răsturnarea brazdelor, contribuie la o diminuare a nivelului de productivitate a plantelor.

Excluderea complet din sistemele de lucrare a solului a arăturii, cu realizarea în timp doar a lucrărilor fără răsturnarea brazdelor („Ploscorez”), contribuie la o diminuare pronunțată a productivității plantelor. Fertilizările cu gunoi de grajd și dozele calculate de NPK contribuie nu numai la sporirea nivelului de productivitate a plantelor, dar și la dispariția diferențelor esențiale a productivității plantelor în cadrul sistemelor de lucrare a solului luate în studiu. Acest fenomen este mai vădit în anii cu condiții climaterice mai puțin favorabile pentru plante.

CONCLUZII

În baza rezultatelor cercetărilor științifice, realizate timp de o rotație în timp și spațiu a culturilor în cadrul asolamentului cu 9 sole la SDE „Chetrosu” a UASM, putem formula următoarele concluzii:

1. Din cele patru sisteme ale asolamentului, sistemelor de lucrare a solului le revine un rol deosebit și pot fi apreciate ca factor decisiv la conservarea solului, menținerea sau sporirea nivelului de fertilitate a solului.

2. Reducerea în cadrul sistemelor de lucrare a solului a lucrărilor cu răsturnarea brazdelor și majorarea lucrărilor fără de răsturnare a brazdelor (lucrări cu „ploscorezul” și grapele cu discuri) modifică unele însușiri agrofizice ale solului (densitatea aparentă și compoziția agregativă), ce contribuie la reducerea gradului de pierdere a apei din sol prin evaporări capilare.

3. Sistemele de lucrare a solului luate în studiu au permis menținerea gradului de afânare a solului în stratul arabil la gradația – „slab afânat”, cu o diferențiere a stratului arabil după valorile densității aparente (sporirea valorilor acesteia în orizonturile 10-20 și 20-30 cm), și o omogenizare a stratului arabil după valorile compoziției agregative la lucrarea solului cu întoarcerea brazdelor.

4. Sistemele de lucrare a solului cu predominare de arătură asigură o repartizare mai uniformă a elementelor nutritive. Sistemele de lucrare cu predominarea procedeelelor fără întoarcerea brazdelor, sporesc fenomenul de carență a fosforului, îndeosebi în orizontul 20-30 cm.

5. Sistemele de lucrare a solului cu predominarea lucrărilor cu „ploscorezul”, contribuie la sporirea numărului de buruieni la m² la culturile de câmp, precum și numărului de semințe de buruieni în straturile superficiale ale solului (0-20 cm).

6. Sistemele de lucrare a solului cu un număr sporit de lucrări cu „ploscorezul”, și îndeosebi, în cazul excluderii din cadrul acesteia a arăturii (variante „Ploscorez” – P₆D₂) duce la diminuarea productivității plantelor de cultură. Fertilizarea cu gunoi de grajd și îngrășăminte minerale contribuie la reducerea diferenței între nivelele de productivitate a plantelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Bucur, Gh., Nicolaev, N., Vasiliev, M. et al. Elaborarea sistemului lucrării de bază a solului cu eficacitate economică înaltă și cu crearea de condiții de asigurare a reproducerii largite a fertilității solului, obținerea de recolte înalte. Buletin informativ Nr. 4. Institutul Național de Economie și Informatică, Chișinău, 2004.

2. Budoii, Gh., Penescu, A. Agrotehnica. – Ed. Ceres, București, 1996, p. 438.

3. Coltun, V.D., Didenco, M.P. Vliânie meliorativnoj vspaški na raspredelenie plodorodiâ počvy po profilu. Mežvuzovskiy sbornic. Ch., 1974, p. 138-142.

4. Coltun, V.D., Coltun, M.P. Influența procedeelelor lucrării de bază a solului asupra indicatorilor fertilității solului și productivității porumbului. Lucrări științifice. Vol. I, Chișinău, 1992, p. 29-32.

5. Dospheov, B.A. et al. Practicum po zemledelii. Moskva, Kolos, 1977, 366 p.

6. Vancovici, Gh., Vasiliev, M.D. Efektivnost' sposobov i glubin osnovnoj obrabotki počvy. Mežvuz.sbornic. Ch., 1974, p. 123-128.

7. Zdravcov I.P. Vlianie osnovnoj obrabotki počivy v sevooborote na vodnyj, pitatel'nyj regimy i urožaj cucuruzy. Mežvuz. sbornic. Ch., 1974, p. 99-110.

8. Ușarenco V.A. Plotnost', caștanovoj počvj i priemy regulirovaniâ v usloviah oroșenia. Mežvuz. sbornic. Chișiniov, 1974, p. 65-74.

Data prezentării articolului – 07.04.2007