

EVALUAREA DIFERITOR SISTEME DE LUCRARE DE BAZĂ A SOLULUI ÎN ASOLAMENT

RURAC M., COLTUN Maria
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract: In the present paper, the effect of different tillage methods on soil fertility and field crops yield of a carbonate cernozem from Center part (Republic of Moldova), has been studied in order to minimize soil tillage in crop rotation by decreasing the number of moldboard plowing. The following tillage methods have been studied during 1989–2002 in a 8 fields crop rotation: moldboard ploughing (control); cultivator application; combined method – I, (rotation of moldboard ploughing and cultivator application with predominance of moldboard ploughing); combined method – II (rotation of moldboard ploughing and cultivator application with predominance of cultivator application). The soil tillage methods of the experiments have been established on three treatments of fertilizers. The study has been conducted to observe effect of tillage methods on soil moisture content, bulk density, soil structure, nutrient content and field crops yield. There has been observed differences in bulk density of arable stratum, soil structure, weed density and weed bank. The effect of arable stratum differentiation according physical and chemical propriety has been confirmed. The combined method of soil tillage is recommended to maintain yield of field crops and productivity of crop rotation at the level of moldboard ploughing.

Key words: moldboard ploughing (control); cultivator application; combined method of tillage, crop rotation.

INTRODUCERE

Catedra de fitotehnie a UASM efectuează cercetări pentru evaluarea diferitor sisteme de lucrare de bază în asolament în experiențe staționare de lungă durată. Experiențele sunt amplasate în zona de centru a Republicii Moldova la SDE "Chetrosu" a UASM. Obiectivele cercetărilor sunt următoarele: determinarea necesității întoarcerii anuale a brazdei; determinarea raportului dintre lucrări cu întoarcerea brazdei și fără întoarcerea brazdei în sistemul de lucrare a solului în asolament; evaluarea sistemelor de lucrare a solului asupra fertilității solului; determinarea posibilității de utilizare a paielor în calitate de material pentru sporirea fertilității solului.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele sunt polifactoriale, cu 3 factori luați în studiu. Factorul A include 4 sisteme de lucrare de bază a solului în asolament (mazăre, grâu de toamnă, floarea soarelui, porumb pentru boabe, porumb pentru siloz, grâu de toamnă, soia, porumb pentru boabe cu solă săritoare de lucernă).

1. Arat – A_6D_2 – Martor, pentru grâul de toamnă sa efectuat lucrarea cu discul.
2. Combinată I- $A_6P_4D_2$, arătura cu întoarcerea brazdei pentru floarea soarelui și pentru a doua cultură de porumb pentru boabe.
3. Combinată II – $A_2P_4D_2$ – arătura se petrece pentru prima și a doua cultură de porumb.
4. Ploscorez P_6D_2 – s-a îndeplinit cu cultivatorul ploscorez KPG – 250 și KPP- 2,2. Acest model de fertilitate la lucrarea solului fără întoarcerea brazdei este inițiat din anul 1976. Factorul B – variante cu aplicare îngrășămintelor:

1. Gunoi de grajd 50t/ha – 6,5 t/ha de asolament.
2. Gunoi de grajd 50 t/ha + ½ din export NPK ($N_{270}P_{240}K_{240}$).
3. Gunoi de grajd 50 t/ha + NPK după export ($N_{525}P_{360}K_{360}$)

Factorul C- variante cu cantități de resturi organice:

1. Fără introducerea paielor (tehnologie obișnuită);
2. Introducerea paielor de grâu de toamnă după recoltare și fărâmițare cu combina "Sampo". Experiențele sunt amplasate în trei repetiții. Amplasarea parcelor – sistematică. Solul lotului experimental este un cernoziom carbonatic, viguros luto-argilos, pe loess lutos. Grosimea orizontului humifier este de 90-100 cm. Umeditatea solului a fost determinată prin metoda uscării în etuvă, capacitatea solului de nitrificare după Waksman, conținutul de fosfați mobil după Macighin, celor mobilizabili după Ciricov, structura solului după Savinov.

Sunt prezentate rezultatele cercetărilor după prima rotație a asolamentului.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Drept criterii de evaluare a lucrării solului pentru minimalizare pot servi proprietățile fizice și anume densitatea și stabilitatea structurală, care la rândul lor determină regimul de aer și apă și alte regimuri. Arătura este o metodă tradițională de lucrare a solului prin intermediul căreia solul se afânează, se fărâmițează în agregate de diferite mărimi, se amestecă și se răstoarnă brazda. Astfel se creează un strat afânat la adâncimea de lucrare a solului. La lucrarea solului fără întoarcerea brazdei, fărâmițarea este limitată în deosebi la marginea uneltelor de lucru. Cu toate că există diferențe în procesele tehnologice stratul de sol lucrat primăvara se caracterizează printr-o așezare afânată a stratului 0-10 cm și mai compactă a stratului 10-30 cm. În varianta "Arat" densitatea aparentă a straturilor menționate a fost de 1,13 și 1,21 g/cm³. Odată cu mărirea numărului de lucrări fără întoarcerea brazdei în rotația asolamentului (Combinată II- A₂P₄D₂) a fost observată mărirea densității aparente a stratului arabil. La lucrarea sistematică a solului cu unelte fără întoarcerea brazdei (P₆D₂) densitatea aparentă a stratului 0-10 și 10-20 cm a fost respectiv 1,20 și 1,31 g/cm³ (Tabelul 1). Conform datelor din literatura științifică mărirea optimală a densității aparente pentru plante se încadrează în limitele de 1,25 – 1,30 g/cm³ (4).

Tabelul 1

Influența lucrării de bază a solului asupra așezării orizontului arabil

Variante	Stratul de sol, cm	Porumb I		Porumb II		Mazăre		Porumb pentru siloz		Media
		Lucrare a solului	g/cm ³	Lucrarea solului	g/cm ³	Lucrarea solului	g/cm ³	Lucrarea solului	g/cm ³	
Arat (A ₆ D ₂), Martor	0-10	A	1,15	A	1,15	A	1,16	A	1,08	1,13
	10-20		1,28		1,26		1,20		1,20	1,23
	20-30		1,24		1,25		1,16		1,10	1,19
Combinată I, (A ₄ P ₂ D ₂)	0-10	A	1,10	P	1,15	A	1,21	A	1,12	1,14
	10-20		1,30		1,28		1,27		1,27	1,28
	20-30		1,28		1,28		1,25		1,21	1,25
Combinată II (A ₂ P ₄ D ₂)	0-10	A	1,08	A	1,19	P	1,18	P	1,24	1,15
	10-20		1,22		1,23		1,27		1,46	1,29
	20-30		1,21		1,22		1,26		1,25	1,24
Ploscorez (P ₆ D ₂)	0-10	P	1,14	P	1,16	P	1,17	P	1,26	1,18
	10-20		1,30		1,30		1,23		1,45	1,32
	20-30		1,30		1,28		1,23		1,23	1,26

Unul din factorii care determină așezarea stratului arabil este structura solului. În sistemul combinat de lucrare de bază a solului (A₄P₂D₂) nu a fost observată distrugerea structurii solului în stratul 0-10 cm. Cantitatea de agregate valoroase din punct de vedere agronomic (0,25 -7 mm) și hidrostabile a fost de 73,5 și 35,8% și varianta Martor (sistemul cu întoarcerea brazdei A₆D₂) respectiv 73,1 și 35, 2%. La lucrarea sistematică fără întoarcerea brazdei a fost observată deteriorarea structurii solului în stratul 0-10 cm. S-a micșorat cantitatea de agregate valoroase din punct de vedere agronomic și hidrostabile până la 69,8 și 32,3% având acești indicatori la varianta Martor 73,1 și 35,2 %. Rampazzo, N și A. Metler (2001) au obținut date similare referitor la influența sistemelor de lucrare asupra proprietăților solului. Umiditatea stratului arabil a solului este un factor primordial pentru obținerea recoltelor.

Procedeele de lucrare de bază a solului nu au avut o influență deosebită asupra umidității solului. În anii cu precipitații mai multe decât media multianuală (Tabelul 2) umiditatea solului pe varianta cu arătura cu întoarcerea brazdei a fost aceeași ca și pe varianta cu lucrarea solului cu ploscorezul. În astfel de condiții nici stratul compactat 10-30 cm nu a avut o influență negativă la înmagazinarea precipitațiilor. În cazul deficitului de precipitații în perioada de toamnă – iarnă umiditatea solului a fost aproape la același nivel pe variantele de lucrare a solului, dar se observă o tendință de păstrare a umidității pe variantele de lucrare a solului cu ploscorezul. Sporirea temperaturii primăvara și vânturile sporesc evaporarea fizică din sol și conținutul de apă se micșorează, cea mai mare micșorare se observă la lucrarea solului cu ploscorezul, în deosebi, în anii cu cantități insuficiente de precipitații în această perioadă.

Lucrarea solului, accelerând activitatea biologică a solului prin intermediul schimbării proprietăților fizice ale solului, determină accesibilitatea substanțelor nutritive(1;2). Gradul de asigurare a plantelor cu azot poate fi evaluat în baza capacității de nitrificare a solului, deoarece solul este amplasat în condiții optime pentru activitatea microorganismelor nitrificatoare aerobe. Capacitatea de nitrificare a solului din orizontul arabil la arătura și la lucrarea solului fără întoarcerea brazdei sunt aproximativ de aceeași mărime: în mediu în anii de cercetare în faza de răsărire a culturilor de primăvară - 749 și 779 mg/kg de sol, în faza de înfrățire -

803 și 809 mg/kg. Capacitatea de nitrificare la efectuarea îndelungată a lucrării cu ploscorezul se deosebește de cea pe varianta arătură printr-o activitate sporită a stratului 0-10cm, respectiv 975,0 și 832 mg/kg de sol.

Tabelul 2

Umiditatea stratului de sol 0-100 cm, % de la masa solului absolut uscat

Variante	Precipitații >181 mm media multianuală					Precipitații < 181 mm media multianuală							
	1996	1998	1998	1999	2000	1990	1992	1994	1994	1995			
	Cultura/variante de lucrare a solului												
	Mazăre	Floarea soarelui	Porumb siloz	Porumb siloz	Soia	Porumb/boabe	Porumb/siloz	Soia	Porumb/boabe	mazăre			
Martie – decada III													
Arat A ₆ D ₂	A 22,6	A 20,9	A 21,2	A 21,7	A 21,4	A 19,6	A 19,9	A 14,9	A 17,1	A 19,9			
C-I A ₄ P ₂ D ₂	A 22,0	P 21,1	A 21,1	A 22,0	A 21,1	A 19,6	A 19,9	A 14,4	P 17,2	A 20,2			
C-II A ₂ P ₄ D ₂	P 21,7	P 21,1	P 21,3	P 21,8	P 21,5	A 19,2	P 19,0	P 15,1	A 16,8	P 20,0			
Ploscorez P ₆ D ₂	P 20,0	P 21,0	P 21,2	P 22,0	P 21,1	P 19,8	P 19,4	P 15,4	P 16,9	P 19,8			
Mai – decada I													
Variante	Ani cu insuficiență de precipitații						Ani cu abundență de precipitații						
	1990		1991		1994		1995		1989	1993	1997	1998	2002
	Floarea soarelui	Porumb/boabe	Porumb/boabe	Porumb/siloz	Soia	Porumb/boabe	Porumb/boabe	Floarea soarelui	soia	Floarea soarelui	Porumb/siloz	Porumb/boabe	
Arat A ₆ D ₂	A 20,3	A 18,8	A 18,4	A 19,0	A 14,5	A 16,5	A 20,4	A 21,7	A 20,8	A 20,8	A 21,6	A 22,7	
C-I A ₄ P ₂ D ₂	P 20,7	A 18,8	A 18,0	A 19,3	A 14,5	P 16,5	A 20,1	P 21,3	A 21,9	P 20,2	A 21,6	A 23,0	
C-II A ₂ P ₄ D ₂	P 20,2	A 19,1	P 18,2	P 19,1	P 14,5	A 16,2	A 20,4	P 21,4	P 21,7	P 20,7	P 21,4	P 23,1	
Ploscorez P ₆ D ₂	P 20,6	P 19,3	P 17,5	P 19,6	P 15,6	P 16,6	P 20,7	P 21,7	P 21,2	P 20,6	P 21,5	P 23,0	

Acest fenomen este determinat de amplasarea materialului energetic în stratul arabil al solului. La lucrarea solului cu ploscorezul resturile organice și masa principală a rădăcinilor (de ex. la mazăre 62%; la porumb 77%) sunt amplasate în stratul de 0-10 cm. În condițiile de câmp procesul de nitrificare depinde de condițiile climaterice (temperatura, umiditatea), aerație și de aceea intensitatea de acumulare a nitraților nu totdeauna este în concordanță cu datele obținute în laborator. În sistemul de lucrare de bază a solului cu arătură cu întoarcerea brazdei, când s-a petrecut arătura pentru culturile de primăvară, conținutul de nitrați în stratul 0-60cm primăvara a fost mai mare în comparație cu lucrarea fără întoarcerea brazdei (cu ploscorezul). O astfel de legitate se observă și în timpul înfloririi plantelor (Tabelul 3), dar diferența este neesențială.

Tabelul 3

Conținutul de nitrați în stratul de sol 0-60 cm, mg/kg de sol

Sistemul de lucrare a solului în asolament	Termenii de prelevare a probelor de sol	Planta cultivată/variante de lucrare a solului							media
		Floarea soarelui	Porumb pentru boabe	Porumb pentru siloz	Soia	Porumb pentru boabe	Mazărea	Grâu de toamnă	
Gunoi de grajd 50 t/ha									
Arat A ₆ D ₂	răsărire înflorire	A	A	A	A	A	A	D	40,5
		49,8 12,5	67,1 28,7	48,7 27,0	30,6 26,4	27,5 34,0	19,4 13,5	- 8,5	
Combinată I A ₄ P ₂ D ₂	răsărire înflorire	P	A	A	A	P	A	D	42,4
		42,5 10,6	71,9 27,4	50,7 27,0	35,8 51,0	32,9 28,8	20,7 13,9	- 9,0	
Combinată II A ₂ P ₄ D ₂	răsărire înflorire	P	A	P	P	A	P	D	36,8
		37,8 7,5	70,1 24,8	37,8 21,3	25,0 39,7	30,3 30,4	19,9 10,8	- 6,8	
Ploscorez P ₆ D ₂	răsărire înflorire	P	P	P	P	P	P	D	36,7
		44,6 11,9	75,9 25,9	35,7 18,8	22,9 22,6	28,4 31,0	12,5 14,5	- 12,4	

Scăderea capacității de nitrificare și respectiv formarea unei cantități mai mici de nitrați formați pe varianta de lucrare a solului cu ploscorezul este cauzată de compactarea stratului 10-30 cm, ceea ce împiedică schimbul de gaze și în rezultatul uscării (mai jos de 70 % CC) a stratului de sol de 0-10cm bogat în material energetic. În sistemul combinat de lucrare a solului, ($A_4P_2D_2$) la efectuarea lucrării cu ploscorezul pentru floarea soarelui și peste 3 ani pentru porumb pentru boabe, conținutul de nitrați în faza de răsărire și înflorire este mai mic decât în varianta arătură pentru aceste culturi din sistemul de lucrare a solului cu întoarcerea brazdei. Dar pentru celelalte culturi pentru care a fost efectuată arătura, cantitatea de nitrați a fost mai mare (aproape 5mg/kg de sol) față de Martor. La micșorarea numărului de arături până la două și mărirea numărului de lucrări fără întoarcerea brazdei ($A_2P_4D_2$) conținutul de nitrați în anii de cercetare a fost mai mic decât în varianta arătură în sistemul de lucrare a solului cu întoarcerea brazdei (Martor).

În anii de efectuare a arăturii pentru porumb, cantitatea de nitrați este mai mare față de martor (A_6D_2). La alternarea lucrărilor cu întoarcerea brazdei cu cele fără întoarcerea brazdei are loc o rafală în activitatea biologică a solului. Conținutul de forme mobile de fosfor în stratul arabil este scăzut și nu sunt observate diferențe esențiale între variantele de lucrare a solului (Tabelul 4). La lucrarea sistematică a solului fără întoarcerea brazdei a avut loc redistribuirea conținutului de fosfați mobili pe profilul solului în direcția acumulării în straturile mai superficiale. După conținutul de fosfaților solubili în soluția de carbonat de amoniu au fost observate diferențe între variante de lucrare a solului. În varianta cu lucrare sistematică fără întoarcerea brazdei (cu ploscorezul) scăderea cantității de fosfați în stratul arabil se datorește micșorării în stratul de 20-30 cm față de Martor. Micșorarea conținutului de fosfați din acest strat are loc în rezultatul migrației biogene și acumulării lui în stratul de sol 0-10 cm.

Astfel a avut loc diferențierea stratului arabil după conținutul de fosfor mobil. În sistemul combinat de lucrare a solului ($A_4P_2D_2$) când numărul de lucrări cu și fără întoarcerea brazdei sunt egale în asolament, conținutul ambelor grupe de fosfați este aproximativ ca și la varianta de lucrare a solului cu întoarcerea brazdei (Martor). La efectuarea numai a două arături în rotația asolamentului cu 8 sole ($A_2P_4D_2$) conținutul de fosfați solubili în stratul de sol este mai mic decât în sistemul de lucrare cu întoarcerea brazdei (A_6D_2).

Tabelul 4

Conținutul și distribuția fosfaților mobili pe profilul solului a orizontului arabil, mg/100g de sol (media pe asolament)

Sistemul de lucrare a solului în asolament	Stratul de sol, cm	Fosfații solubili în soluție 1% de $(NH_4)_2CO_3$			Fosfații solubili în soluție de CH_3COOH	
		Variantele de îngrășăminte				
		Fără îngrășăminte	Gunoi de grajd 50 t/ha	Gunoi de grajd + NPK*	Gunoi de grajd 50 t/ha	Gunoi de grajd + NPK*
Arat A_6D_2	0-10	1,38	2,04	3,06	13,6	17,1
	10-20	1,24	1,98	3,01	12,7	17,6
	20-30	1,13	1,71	2,41	11,3	16,1
	0-30	1,25	1,91	2,83	12,5	17,0
Combinată I $A_4P_2D_2$	0-10	1,33	2,45	3,36	13,5	17,3
	10-20	1,29	2,05	3,20	12,9	17,4
	20-30	1,12	1,62	2,60	11,4	15,4
	0-30	1,25	2,04	3,05	12,6	16,7
Combinată I $A_2P_4D_2$	0-10	1,51	2,15	3,09	12,4	16,5
	10-20	1,17	2,06	2,83	12,4	15,3
	20-30	0,97	1,73	1,96	10,1	11,8
	0-30	1,22	1,98	2,63	11,6	14,0
Ploscorez P_6D_2	0-10	1,39	2,66	4,14	13,7	20,0
	10-20	1,18	2,02	2,97	12,2	15,7
	20-30	1,0	1,29	1,66	9,6	11,8
	0-30	1,20	1,99	2,37	11,6	15,8

*NPK a fost aplicat după export

Diferențierea stratului arabil după fertilitatea efectivă la lucrarea solului fără întoarcerea brazdei a avut o influență majoră la productivitatea straturilor de sol 0-10, 10-20 și 20-30 cm (tabelul 5). Recolta orzului de primăvară în experiențe cu vase de vegetație prelevate din varianta de lucrare a solului cu ploscorezul pe straturile de sol a fost următoarea: 100, 59, 23%, de pe solul prelevat de pe arătură respectiv - 100, 109, 96%. Productivitatea stratului de sol 0-10 cm pe varianta de lucrare cu ploscorezul este mai înaltă decât în varianta Arat dar a straturilor 10 – 20 și 20 – 30 cm este mai joasă, ceea ce a dus la scăderea capacității de producție a orizontului arabil (84,3%) față de Martor.

Tabelul 5

**Productivitatea orizontului arabil în dependență de lucrarea de baza a solului
(după datele experiențelor în vasele de vegetație)**

Variantă, Îngrășăminte în vasele de vegetație	Stratul de sol, cm	de lucrare a solului				
		Arătura		Ploscorezul		
		g./vas	% față de stratul 0-10	g./vas	% față de stratul 0-10	% față de arătură
Fără îngrășăminte	0-10	8,6	100	12,1	100	140
	10-20	9,3	109	7,2	59	76
	20-30	8,3	96	2,8	23	34
	0-30	26,2		22,1		84,3
N ₁₀₀ P ₅₀	0-10	24,2	100	25,5	100	105
	10-20	26,3	109	25,9	102	98
	20-30	24,3	100	18,1	71	74
	0-30	74,8		69,5		92,9

Acest fenomen este determinat de cantitatea mai mică de fosfor mobil și migrarea biogenă în stratul de la suprafață 0-10 cm. Îngrășămintele aplicare în vasele de vegetație (N₁₀₀P₅₀) au sporit productivitatea orizontului arabil, în deosebi a straturilor 10-20 și 20-30 cm. Productivitatea orizontului arabil 0-30 la lucrarea cu ploscorezul este mai joasă decât la solul arat cu întoarcerea brazdei. Doza de îngrășăminte nu a acoperit dificilul de N și P din varianta cu lucrarea solului cu ploscorezul. Diferențierea stratului arabil după fertilitatea efectivă și capacitatea de producere, compactarea straturilor inferioare la efectuarea lucrării îndelungate fără întoarcerea brazdei a condus la micșorarea recoltei culturilor. Recolta culturilor a depins de fonul de îngrășăminte organice și minerale introduse.

La aplicarea gunoiului de grajd (50t/ha) recolta tuturor culturilor la lucrarea solului cu plugul cu cormane este mai înaltă decât la lucrarea solului cu ploscorezul timp de 8 ani (Tabelul 6). Gunoiul de grajd

Tabelul 6

Recolta culturilor în prima rotație (1989 – 1997)(media pe două câmpuri), t/ha

Culturile asolamentului	Variantele experienței	Lucrarea de bază a solului	Gunoi de grajd, 50 t/ha	Gunoi de grajd +N ₂₇₀ P ₂₄₀ K ₂₃₅ (1/2 de la export)	Gunoi de grajd +N ₅₂₅ P ₂₄₀ K ₃₆₀
Mazăre	Arat	A	2,51	3,40	3,25
	Combinată I	A	2,51	3,19	3,08
	Combinată II	P	2,19	2,62	2,77
	Ploscorez	P	1,96	2,80	3,05
Grâu de toamnă	Arat	D	4,08	5,24	5,29
	Combinată I	D	3,97	5,16	5,31
	Combinată II	D	3,69	5,05	5,34
	Ploscorez	D	3,59	4,96	5,14
Floarea soarelui	Arat	A	2,31	3,15	2,91
	Combinată I	P	2,24	2,82	2,93
	Combinată II	P	2,14	3,0	2,86
	Ploscorez	P	2,18	2,94	2,82
Porumb pentru boabe	Arat	A	5,72	5,74	6,18
	Combinată I	A	5,89	5,87	6,39
	Combinată II	A	5,63	6,02	62,4
	Ploscorez	P	5,54	5,69	6,04
Porumb pentru siloz	Arat	A	28,6	30,1	30,2
	Combinată I	A	29,4	29,0	30,1
	Combinată II	P	28,7	31,4	30,2
	Ploscorez	P	27,9	28,4	29,0
Grâu de toamnă	Arat	D	2,61	3,30	3,90
	Combinată I	D	2,63	3,47	3,49
	Combinată II	D	2,50	3,66	3,65
	Ploscorez	D	2,52	3,48	3,58
Soia	Arat	A	0,72	0,58	0,69
	Combinată I	A	0,72	0,72	0,75
	Combinată II	P	0,64	0,66	0,70
	Ploscorez	P	0,66	0,64	0,76
Porumb boabe	Arat	A	1,90	1,34	1,33
	Combinat I	P	1,83	1,30	1,30
	Combinat II	A	1,97	1,36	1,28
	Ploscorez	P	1,75	1,32	1,28

aplicat nu a compensat cerințele plantelor în elemente nutritive în varianta de lucrare a solului cu ploscorezul. În sistemul combinat de lucrare a solului ($A_4P_2D_2$), când în rotația asolamentului numărul lucrărilor cu întoarcerea brazdei și fără întoarcerea brazdei este egal, recolta culturilor (floarea soarelui, porumb, grâu de toamnă) pe acest fon este egală cu recolta în varianta cu lucrarea cu întoarcerea brazdei (A_6D_2). În varianta combinată I ($A_2P_4D_2$) în rotația asolamentului au fost efectuate două arături pentru porumbul pentru boabe, recolta porumbului pe varianta cu gunoi de grajd a fost la nivelul martorului.

CONCLUZII

1. Orizontul arabil la utilizarea îndelungată a lucrării solului fără întoarcerea brazdei (lucrarea cu ploscorezul, cu discul) posedă o fertilitate efectivă înaltă. În sol are loc procesul de diferențiere a stratului arabil după conținutul de fosfor mobil.
2. În condițiile zonei centrale a Moldovei nu au fost observate unele avantaje ale lucrării solului fără întoarcerea brazdei în vederea acumulării apei din sol.
3. Orizontul arabil eterogen după fertilitatea efectivă, creat prin utilizarea îndelungată a lucrării fără întoarcerea brazdei a influențat recolta culturilor, care a depins de dozele de îngrășămintele. Pe fondal de 50 t/ha de gunoi de grajd, recolta este mai joasă decât în sistemul de lucrare a solului cu întoarcerea brazdei.
4. Sistemul de lucrare a solului fără întoarcerea brazdei (P_6D_2) poate fi utilizat fără scăderea recoltei și productivității asolamentului cu condiția aplicării îngrășămintelor organice și minerale în doze echivalente după export.
5. Se recomandă sistemul combinat de lucrare a solului ($A_4P_2D_2$) în asolament la care 50% din lucrările de bază se efectuează cu întoarcerea brazdei și 50% fără întoarcerea brazdei. Un astfel de sistem de lucrare a solului nu scade nici recolta culturilor și nici productivitatea asolamentului.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. FOLLETT, R.F. AND PETERSON, G.A., Surface soil nutrient distribution as affected by wheat-fallow tillage systems, Soil Sciences Society of America Jurnal, 52, 141, 1988
2. HARGROVE, W.L. et al., Influence of tillage practices on the fertility status of an acid soil double-cropped to wheat and soybeans, Agronomy Jurnal, 74, 648, 1982
3. RAMPAZZO, N. AND A.MENTLER (2001): Influence of different agricultural landuse on soil properties along the Austrian-Hungarian border. Bodenkultur, 52 (2):89-115
4. АТАМАНИЮК А.К. Оптимальная плотность пахотного слоя чернозёмных почв Молдавии для зерновых культур//Теоретические вопросы обработки почвы., Ленинград, 1968, с.157-162