

**ВПЛИВ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ У
СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ ЗЕРНОПРОСАПНІЙ СІВОЗМІНІ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ НА АГРОФІЗИЧНІ
ВЛАСТИВОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО**

І. Д. ПРИМАК, доктор сільськогосподарських наук

О. Б. ПАНЧЕНКО, асистент*

Білоцерківський національний аграрний університет

E-mail: redakciaviddil@ukr.net

Висвітлено вплив довготривалої дії різних систем основного обробітку ґрунту і рівнів удобрення на зміну агрофізичних властивостей чорнозему типового і продуктивності п'ятипільної спеціалізованої зернопросапної польової сівозміни. На чорноземах типових Центрального Лісостепу України кращі агрофізичні показники родючості орного шару ґрунту спостерігали після десятирічного застосування тривалого мілкого обробітку, порівняно з безполицевим і тривалим полицевим обробітком. У п'ятипільній спеціалізованій зернопросапній сівозміні рекомендується глибока (на 25-27 см) культурна оранка в одному полі із внесенням гною, а на решті полів – мілкий обробіток на 10-12 см.

Ключові слова: обробіток, удобрення, ґрунт, структура, будова, вологоємність, продуктивність

В Україні екологічні наслідки деградації ґрунтів і погіршення їх родючості особливо загострились у перехідному періоді від державної до ринкової економіки внаслідок використання земель як єдиного засобу існування в умовах виживання за рахунок природної родючості ґрунтів, без компенсації витрат [1].

Вживання людей за умов тривалої глибокої економічної кризи часто здійснюється за рахунок нещадного виснаження потенційної родючості ґрунтів. За найоптимістичніми підрахунками, на створення

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук І. Д. Примак

одного сантиметра ґрунтової товщі природа затрачає близько 100 років, а щоб його втратити, інколи достатньо однієї зливи [2].

Наразі середньорічні втрати гумусу чорноземів України (основного показника родючості) перевищують 1 т/га, а дегуміфікацією охоплено 39 млн га сільськогосподарських угідь [3].

Ситуація, яка склалася, зумовлена тим, що впродовж десятиріч екстенсивне використання земельних угідь, і особливо ріллі, не компенсувалося заходами з відтворення родючості ґрунтів. У цьому полягає основна причина низької ефективності засобів, спрямованих на інтенсифікацію землеробства, а деградаційні процеси виснажують ґрунтові виробничі ресурси, відтак знижуються врожаї сільськогосподарських культур.

Нинішній стан рільництва характеризується величезними втратами енергії, яка міститься в органічній речовині ґрунту, і елементів живлення. З урахуванням дегуміфікації, втрати енергії в землеробстві майже втричі перевищують її відновлення за допомогою внесення органічних та мінеральних добрив.

Стан використання наших земель, як свідчить практика, потребує вжиття нагальних науково обґрунтованих заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунтів та отримання екологічно чистих продуктів харчування. Заходи з охорони земельних ресурсів та їх раціонального використання різноманітні і різнопланові, але найефективніше вони діють в комплексі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Родючість староорних ґрунтів неабияк залежить від характеру їх використання. Інтенсивний механічний обробіток ґрунту, надмірне насичення сівозмін просапними культурами, ерозія і дефляція, надмірне зрошення, недостатнє внесення добрив можуть спричинити істотне погіршення якості ґрунтів [1].

Наразі класичний полицевий обробіток у чистому вигляді в Україні ніде не застосовують. Звичайно, це диференційований обробіток, коли під

окремі культури здійснюється оранка, дисковий, плоскорізний, чизельний обробітки у межах від 6-8 до 40-45 см.

Порівняльне вивчення систем обробітку ґрунту засвідчує майже однаковий їх вплив на формування урожайності польових культур [4]. Відміни між ними знаходяться у межах 2 %. Тепер, коли живлення культур регулюється переважно застосуванням добрив і регуляторами росту рослин, контроль бур'янами, збудниками хвороб та шкідливими ентомологічними об'єктами покладено на пестициди, роль обробітку ґрунту значно змінилась, змістившись у бік організаційних проблем, зокрема підвищення продуктивності праці, охорони ґрунтів від ерозії та дефляції, раціонального використання водних ресурсів, поліпшення рекреаційних властивостей ландшафтів.

Слід зазначити, що суперечливість даних із питання впливу способів, глибини і заходів механічного обробітку на родючість ґрунту та продуктивність культур зумовлена не тільки недостатнім вивченням, складністю і багатогранністю, а й величезним розмаїттям ґрунтово-кліматичних умов, у яких проводили дослідження.

Однак, на думку вчених, обробіток ґрунту в сівозміні повинен бути різноглибинним, за якого чергуються глибокі, середні, мілкі та поверхневі полицеві і безполицеві обробітки [5, 6],

Так, у досліджах (1981-2006 рр.) Національного університету біоресурсів і природокористування України на чорноземі типовому середньо суглинковому у типовій польовій десятипільній зернопросапній сівозміні найефективнішим виявився полицево-безполицевий основний обробіток, за якого оранку (краще ярусними плугами) виконують один раз на чотири-п'ять років (під цукрові буряки), а впродовж інтервалу між оранками ґрунт обробляють безполицевим способом [7].

Площа орних земель в Україні, де оптимальні ґрунтово-технологічні умови дають змогу мінімізувати обробіток і навіть повністю відмовитися від нього і, тим самим, захистити ґрунт від фізичної деградації, становить

2,56 млн га [8]. Це Центральний і Лівобережний Лісостеп, де домінують чорноземи типові й опідзолені легко- та середньосуглинкового гранулометричного складу, помірно гумусовані.

Однак питання радикальної мінімізації механічного обробітку залишається невирішеним, оскільки не вивчено досконало агротехнічну, економічну, екологічну, протибур'янову ефективність різних систем обробітку ґрунту в поєднанні з удобренням, меліоративними та іншими агрозаходами.

Мета досліджень – встановити оптимальний варіант поєднання системи основного обробітку ґрунту і удобрення, що забезпечує відтворення агрофізичних показників родючості орного шару чорнозему типового за продуктивності п'ятипільної польової сівозміни 80 ц/га сухої речовини.

Методика і матеріали досліджень. Дослідження проводили впродовж 2004-2014 рр. на стаціонарному польовому досліді дослідного поля Білоцерківського НАУ. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий малогумусний легкосуглинковий. Повторність дослідів - триразова, площа облікової ділянки – 112 м .

У сівозміні досліджували чотири варіанти основного обробітку (табл. 1) і чотири системи удобрення. Рівні щорічного внесення добрив на 1 га сівозмінної площі становили: нульовий рівень - без добрив, перший – 4 т гною + N₂₆P₄₄K₄₄, другий - 8 т гною + N₅₈P₈₀K₈₀, третій - 12 т гною + N₈₃P₁₁₆K₁₁₆. З органічних добрив вносили напівперепрілий гній великої рогатої худоби на солом'яній підстилці, з мінеральних – аміачну селітру, простий гранульований суперфосфат і калійну сіль.

Оранку на глибину 16-18, 20-22 і 25-27 см здійснювали плугом ПН-4-35, мілкий обробіток на 10-12 см важкою дисковою бороною БДВ-3,0, плоскорізний (безполицевий) обробіток - плоскорізом КПП-2-150.

Агрофізичні показники родючості ґрунту визначали за загальноприйнятими методиками: агрономічно цінну структуру - методом качання

сит (за Бакшеєвим І. М.), об'ємну масу, пористість, водопроникність за Н. А. Качинським, вологість ґрунту – ваговим методом [9].

1.Схема обробітку ґрунту під культури сівозміни

№ поля	Культура сівозміни	Варіанти обробітку ґрунту			
		1 (тривалий полицевий, контроль)	2 (безполице- вий, плоско- різний)	3 (диференці- йований)	4 (тривалий мілкий)
		Глибина (см) і знаряддя обробітку			
1	Горох	16-18(о.)	16-18(пл.)	16-18(о.)	10-12(д.б.)
2	Пшениця озима	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)
3	Гречка	16-18(о.)	16-18(пл.)	16-18(пл.)	10-12(д.б.)
4	Кукурудза на зерно	25-27(о.)	25-27(пл.)	25-27(о.)	25-27(о.)
5	Ячмінь ярий	20-22(о.)	20-22(пл.)	20-22(п.л)	10-12(д.б.)

Примітка: о – оранка; пл.– обробіток плоскорізом; д.б. – обробіток дисковою бороною.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідами встановлено, що на неудобрених ділянках за всіх варіантів обробітку структурний стан орного шару чорнозему типового погіршувався. Зменшення вмісту водотривких агрегатів за 10 років становило: за тривалого полицевого обробітку - 4,8 %, безполицевого - 3,3, диференційованого -2,7 і тривалого мілкового - 2,3 % (табл. 2). За найвищого рівня удобрення на варіантах диференційованого і тривалого мілкового обробітку відзначене істотне (відповідно 1,0 і 1,8 %) зростання вмісту водотривких агрегатів у 2014 році, порівняно з 2004 роком. Найбільш оструктуреною на всіх варіантах дослідження виявляється нижня частина (20-30 см) орного шару, водночас помітна різниця за вмістом агрономічно цінних агрегатів між нижньою й верхньою частинами орного шару ґрунту спостерігається за мілкового і особливо безполицевого обробітку. Різниця в оструктуреності нижньої (20-30 см) і верхньої (0-10 см) частин орного шару ґрунту на дату сівби і збирання врожаю становила відповідно: на першому варіанті - 1,3 і 3,0 %, другому -4,4 і 6,4 %, третьому - 2,4 і 4,5 %, четвертому - 3,3 і 5,3 %.

Кращий структурний стан нижньої частини орного шару за тривалого мілкового обробітку, порівняно з іншими варіантами, пояснюється,

очевидно, майже повною відсутністю механічної дії на нього ґрунтообробних знарядь. Так, вміст водотривких агрегатів у цій частині орного шару на дату сівби і збирання урожаю становив відповідно у першому варіанті - 60,3 і 65,5 %, другому - 61,7 і 66,9 %, третьому - 61,7 і 67,2 %, четвертому - 63,4 і 69,2 %.

2. Агрофізичні властивості орного шару (0-30 см) ґрунту

Варіант обробітку ґрунту	Рівні удобрення	Водотривкі агрегати, %	Об'ємна маса, г/см ³	Пористість, %		Водопроникність, мм/год/см ²	Вологоємність, %	
				загальна	некапілярна		загальна	капілярна
1 Тривалий полицевий (контроль)	0	<u>52,2</u> 47,4	<u>1,19</u> 1,23	<u>58,2</u> 52,8	<u>24,7</u> 22,5	<u>6,92</u> 5,52	<u>47,8</u> 46,5	<u>31,5</u> 29,0
	1	<u>52,0</u> 48,5	<u>1,22</u> 1,25	<u>57,7</u> 54,1	<u>25,1</u> 23,9	<u>6,88</u> 6,08	<u>48,4</u> 47,7	<u>30,7</u> 28,9
	2	<u>52,7</u> 50,5	<u>1,21</u> 1,22	<u>59,1</u> 56,7	<u>24,5</u> 24,7	<u>7,10</u> 6,69	<u>48,5</u> 48,1	<u>31,6</u> 30,4
	3	<u>51,8</u> 51,9	<u>1,22</u> 1,22	<u>58,7</u> 57,5	<u>25,4</u> 26,5	<u>7,02</u> 7,23	<u>49,2</u> 49,4	<u>31,1</u> 30,6
2 Систематичний безполицевий (плоскорізний)	0	<u>51,8</u> 48,5	<u>1,18</u> 1,33	<u>57,4</u> 52,2	<u>25,1</u> 22,5	<u>7,07</u> 5,44	<u>49,0</u> 47,4	<u>30,9</u> 28,7
	1	<u>51,4</u> 49,3	<u>1,19</u> 1,30	<u>58,2</u> 54,3	<u>24,4</u> 22,8	<u>6,94</u> 5,82	<u>48,7</u> 47,6	<u>31,5</u> 30,0
	2	<u>52,4</u> 51,2	<u>1,21</u> 1,29	<u>59,0</u> 56,5	<u>23,9</u> 23,4	<u>7,04</u> 6,41	<u>47,9</u> 47,2	<u>30,9</u> 30,2
	3	<u>52,7</u> 53,3	<u>1,20</u> 1,26	<u>57,8</u> 56,3	<u>25,0</u> 25,6	<u>6,89</u> 6,67	<u>48,5</u> 48,3	<u>30,8</u> 30,6
Диференційований	0	<u>53,0</u> 50,3	<u>1,18</u> 1,26	<u>59,2</u> 55,9	<u>24,7</u> 22,9	<u>6,91</u> 5,78	<u>47,9</u> 46,8	<u>31,9</u> 29,9
	1	<u>52,4</u> 50,8	<u>1,20</u> 1,26	<u>57,8</u> 55,6	<u>23,8</u> 22,7	<u>6,89</u> 6,27	<u>48,4</u> 47,8	<u>30,8</u> 29,6
	2	<u>53,3</u> 52,7	<u>1,19</u> 1,24	<u>58,2</u> 57,2	<u>25,0</u> 24,8	<u>6,98</u> 6,66	<u>48,9</u> 48,6	<u>31,2</u> 30,6
	3	<u>52,4</u> 53,4	<u>1,18</u> 1,22	<u>58,5</u> 59,7	<u>24,7</u> 25,5	<u>7,02</u> 7,25	<u>49,1</u> 49,4	<u>31,5</u> 31,6
Тривалий мілкий	0	<u>51,5</u> 49,2	<u>1,20</u> 1,25	<u>57,9</u> 55,4	<u>24,2</u> 22,6	<u>6,87</u> 6,04	<u>48,9</u> 48,0	<u>31,5</u> 31,6
	1	<u>53,0</u> 51,8	<u>1,21</u> 1,25	<u>58,4</u> 57,1	<u>25,2</u> 24,4	<u>6,93</u> 6,48	<u>47,9</u> 47,4	<u>31,5</u> 30,05
	2	<u>52,4</u> 52,2	<u>1,22</u> 1,25	<u>58,2</u> 58,7	<u>24,3</u> 24,7	<u>7,04</u> 7,19	<u>48,5</u> 48,5	<u>31,8</u> 31,3
	3	<u>53,2</u> 55,0	<u>1,19</u> 1,22	<u>59,1</u> 61,4	<u>25,3</u> 26,6	<u>7,07</u> 7,63	<u>49,0</u> 49,6	<u>30,9</u> 31,4
НІР0,05		1,0	0,06	1,8	1,2	1,10	0,6	0,7

Пімітка: чисельник – 2004 рік, знаменник - 2014 рік.

Із зростанням кількості внесених добрив оструктуреність ґрунту покращується. Це пояснюється більш потужним розвитком кореневої системи культур, що надає дрібним грудочкам ґрунту водотривкої структури, а також зростанням площі листової поверхні, яка захищає поверхню поля від руйнівної дії води і вітру. Що потужніше розвинута коренева система рослин, тим рівномірніше пронизує вона шар ґрунту, і, чим вища загальна її маса на одиницю об'єму ґрунту, тим менше залишається в ґрунті нерозчленованих грудок і брил та тим менше в ньому тонких пилюватих мікроагрегатів, а отже вищий коефіцієнт структурності.

Підчас розкладання рослинних решток утворюються гумусові речовини, вивільнюються пектини, пектозани, цукристі речовини і слизисті виділення ґрунтових мікроорганізмів, які надають водотривкості ґрунтовим агрегатам.

Оструктуреність чорнозему під сільськогосподарськими культурами в період їх вегетації поліпшується в усіх частинах орного шару.

Значно повніше стан ґрунту характеризує його будова, яка відіграє надзвичайно важливе значення в житті рослин, оскільки визначає середовище, де знаходиться вода, повітря, поживні речовини, мікроорганізми і коріння рослин.

Будова ґрунту характеризується багатьма показниками. Найбільш часто про будову ґрунту судять за його щільністю, яка вимірюється об'ємною масою. Вона впливає на розвиток кореневої системи рослин як через пряму дію шляхом механічної перепони, так і опосередковано, змінюючи вміст і склад ґрунтового повітря. Реакція рослин на об'ємну масу ґрунту пояснюється також впливом останньої на рухомість ґрунтового розчину, ефективність мінеральних добрив, тепловий режим ґрунту та інші показники.

Найбільше ущільнився орний шар ґрунту за 10 років досліджень за постійного плоскорізного обробітку: на неудобрених ділянках об'ємна маса зросла на $0,15 \text{ г/см}^3$, а за третього рівня удобрення - на $0,06 \text{ г/см}^3$. Істотне

підвищення щільності зафіксоване також за диференційованого обробітку на неудобрених варіантах та за внесення 4т гною + N₂₆P₄₄K₄₄.

Добрива уповільнювали наростання щільності ґрунту протягом двох ротаций сівозміни. Так, в середньому по сівозміні орний шар у 2014 році, порівняно з 2004 роком, ущільнився на неудобрених варіантах на 0,08 г/см³, а на ділянках із внесенням 12 т гною + N₈₃P₁₁₆K₁₁₆ – на 0,03 г/см³.

Ущільнення орного шару ґрунту за плоскорізного і диференційованого обробітку відбувалося в основному за рахунок його нижніх частин (10-20, 20-30 см). Так, в процесі вегетації пшениці озимої об'ємна маса ґрунту в шарах 0-10, 10-20 і 20-30 см на першому варіанті обробітку становила відповідно 1,19; 1,21 і 1,26 г/см³, на другому - 1,22; 1,30 і 1,39 г/см³, на третьому - 1,19; 1,28 і 1,37 г/см³, на четвертому - 1,16; 1,20 і 1,28 г/см³. Найбільш низький показник об'ємної маси верхнього (0-10 см) шару ґрунту (1,16 г/см³) відмічений за тривалого мілкого обробітку дисковою бороною.

Великий діапазон оптимальної щільності будови, неузгодженість цілого ряду даних свідчить про те, що об'ємна маса ґрунту не повно характеризує ґрунтові умови росту рослин. Тому цілком справедливо деякі вчені не погоджуються з тими дослідниками, які об'ємну масу вважають мало не єдиним критерієм, що визначає необхідність ґрунту в тому чи іншому обробітку.

Важливим показником будови ґрунту є величина порогового простору і співвідношення об'ємів пор різного розміру.

За 10 років загальна пористість істотно зменшилась за тривалого полицевого обробітку на неудобрених ділянках та за застосування першого і другого рівня удобрення; за систематичного безполицевого - на всіх варіантах дослідів; за диференційованого - на неудобрених варіантах та за внесення 4 т гною + N₂₆P₄₄K₄₄; за тривалого мілкого - за нульового рівня удобрення.

Істотне зниження об'єму некапілярних пор у 2014 році, порівняно з 2004 роком., зафіксоване за тривалого полицевого і систематичного безполицевого обробітків на неудобрених варіантах і за внесення на 1 га ріллі сівозміни 4 т гною + N₂₆P₄₄K₄₄, а також за диференційованого і тривалого мілкого обробітків на ділянках без внесення добрив.

Водопроникність ґрунту в 2014 році., порівняно з 2004 роком, за нульового, першого і другого рівнів удобрення зменшилась відповідно: за тривалої оранки – на 1,40; 0,80 і 0,41 мм/год/см², систематичного безполицевого обробітку – 1,63; 1,12 і 0,63, диференційованого обробітку – 1,13; 0,62 і 0,32 мм/год/см². За внесення найвищої норми добрив спостерігалось зростання водопроникності ґрунту за тривалого полицевого, диференційованого і тривалого мілкого обробітків (відповідно на 3,0; 3,3 і 7,9 %) і зниження цього показника (на 3,2 %) за систематичного обробітку плоскорізом.

Істотне зниження загальної вологемності орного шару відмічене на неудобрених ділянках за всіх варіантів обробітку, а на удобрених в нормі 4 т/га гною +N₂₆P₄₄K₄₄ – за тривалого полицевого, постійного безполицевого і диференційованого, при внесенні 8 т/га гною + N₅₈P₈₀K₈₀ – лише за систематичного розпушення ґрунту плоскорізом. Істотне зростання цього показника в 2014 році, порівняно з 2004 роком, зафіксоване за тривалого мілкого обробітку і внесення на 1 га сівозміни щорічно 12 т гною+N₈₃P₁₁₆K₁₁₆.

Капілярна вологемність орного шару за десятирічний період внесення нульового, першого і другого рівня добрив зменшилась відповідно на 2,5; 1,8 і 1,2 % за тривалого полицевого обробітку; 2,2; 1,5 і 0,7 % - постійного безполицевого; 2,0; 1,2 і 0,6 % - за диференційованого обробітку і НІР_{0,5} 0,7 %. Істотного зростання цього показника на всіх ділянках дослідів не зафіксовано.

Продуктивність сівозміни за диференційованого і тривалого мілкого обробітків була на рівні контролю, а за систематичного безполицевого –

істотно нижчою. Збір сухої речовини на 5-7 ц/га нижчий за другого, ніж контрольного варіанта обробітку (табл. 3)

3. Вплив основного обробітку на продуктивність сівозміни, ц/га (середнє за 2004-2014 рр.)

Варіанти обробітку ґрунту	Рівні удобрення	Суша речовина	Кормові одиниці	Перетравний Протеїн
1 (тривалий полицевий, контроль)	0	33,0	28,7	2,52
	1	50,1	45,2	3,51
	2	65,0	57,1	4,86
	3	78,2	68,2	5,78
2 (безполицевий)	0	27,5	24,2	2,06
	1	43,8	38,6	3,24
	2	57,7	50,4	4,31
	3	70,8	60,5	5,30
3 (диференційований)	0	32,6	28,4	2,45
	1	48,8	42,5	3,60
	2	64,8	56,7	4,85
	3	77,9	67,9	5,76
4 (тривалий мілкий)	0	34,2	28,2	2,54
	1	51,7	45,5	3,76
	2	66,4	58,1	4,92
	3	79,0	68,8	5,86
НІР _{0,05}		3,2	2,3	

Так, на неудобрених ділянках і удобрених нормою 12 т гною +N₈₃P₁₁₆K₁₁₆ продуктивність 1 га ріллі сівозміни становила відповідно: за довготривалої оранки – 33,0 і 78,2 ц/га сухої речовини, диференційованого обробітку – 32,6 і 77,9, тривалого мілкого – 34,2 і 79,0 ц/га. Постійний безполицевий обробіток призводив до зниження цих показників відповідно на 5,5 і 7,4 ц/га, порівняно з контролем.

Висновки.

Щорічне внесення на 1 гектар ріллі сівозміни 8 т гною+N₅₈P₈₀K₈₀за протягом 10 років досліджень забезпечило стабілізацію вмісту агрономічно цінних агрегатів в орному шарі чорнозему типового лише за диференційованого і тривалого мілкого обробітків. За безполицевого,

диференційованого і тривалого мілкого обробітку щільність будови орного шару ґрунту, порівняно з контролем, вища відповідно на 0,10; 0,06 і 0,04 г/см³. Істотне зростання об'єму некапілярних пор спостерігається лише за тривалого мілкого обробітку з внесенням 12 т ґною+ $N_{83}P_{116}K_{116}$. Систематичний безполицевий обробіток призводить до істотного зниження продуктивності сівозміни, порівняно з тривалою оранкою. Продуктивність ріллі за тривалого мілкого, диференційованого і тривалого полицевого обробітку залишається практично на одному рівні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Танчик С. П. Обработка почвы и засоренность посевов / С. П. Танчик, А. А. Цюк // Защита и карантин растений. – 2013. - № 10. – С.19-21.
2. Шикула М. К. Охорона ґрунтів / М. К. Шикула, О. Ф. Гнатенко, Л. Р. Петренко, М. В. Капштик//. - К. : Т-во “Знання”, 2004.-398с.
3. Медведев В. В. Почвенно-технологическое районирование пахотных земель Украины / В. В. Медведев, Т. Н. Лактионова//. - Харьков, 2007. - 395 с.
4. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко.// - К.: ЕКМО, 2007. - 44 с.
- 5 Цюк А. А. Потенциальная засоренность пашни в зависимости от систем земледелия и обработки почв. /А. А. Цюк // Защита растений. – 2013. – Вып. 37. – С.45 – 50.
6. Єщенко В. О. Мінімілізація механічного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи / В. О. Єщенко, Д. Л. Каричковський, О. В. Єщенко; За ред. В. О. Єщенка. - Умань, 2007. -157 с.
7. Танчик С. П. К вопросу о способах обработки почвы в севообороте / С. П. Танчик, А. А. Цюк // Сахарная свекла. – 2013. - №7 – С. 27-29.
8. Медведев В. В. Ґрунтово-технологічні вимоги до ґрунтообробних знарядь і ходових систем машинно-тракторних агрегатів / В. В. Медведев, Т. М. Лактіонова.// - Харків, 2008. - 68 с.

9. Вадюнина А. Ф. Методы исследования физических свойств почв / А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина // -М.: Агропромиздат, 1986. - 416 с.

**PRODUCTIVITY CHANGE OF TYPICAL BLACK SOILS
METHODS OF CULTIVATION AND FERTILIZING IN THE CENTRAL
FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

I. Prymak, A. Panchenko

We have investigated the influence of longitude effect of different systems of the main treatment of soil and different fertilization levels. On changes in agrophysical and agrochemical properties of typical chernozem and productivity of grass and grain plowed crop rotation. We can observe higher indexes of soil productivity of soil in typical chernozem of Ukraine Lisosteppe after its decades use in the duration of shallow treatment compared to subsurface tillage and longitude surface tillage. We recommend deep (30-32 sm) tillage in one part and a shallow one (10-12 sm) in the rest harts in a five-part crop rotation.

***Key words:** soil, structure, composition, moisture, humus, acidity, nutrition element, productivity*

**ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И
УДОБРЕНИЯ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ЗЕРНОПРОСАПНОМ
СЕВООБОРОТЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ НА
АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО**

И. Д. Примак, А. Б. Панченко

Освещено влияние длительного действия разных систем основной обработки почвы и уровней удобрения на изменение агрофизических свойств чернозема типичного и продуктивности пятипольного специализированного зернопропашного полевого севооборота. На черноземах типичных Центральной Лесостепи Украины лучшие агрофизические показатели плодородия пахотного слоя почвы наблюдаются после десятилетнего применения длительной мелкой обработки, по сравнению с безотвальной и длительной отвальной

обработкой. В пятипольном специализированном зернопропашном севообороте рекомендуется глубокая (на 25-27 см) культурная вспашка в одном поле (где вносится навоз), а на остальных полях - мелкая обработка на 10-12 см.

Ключевые слова: *обработка, удобрения, почва, структура, строение, влагоемкость, продуктивность*