

УРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА РІВНІВ УДОБРЕННЯ В ЗЕРНОПРОСАПНІЙ СІВОЗМІНІ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С. В. Ображій , кандидат сільськогосподарських наук
Білоцерківський національний аграрний університет

Вивчено вплив застосування різних систем основного обробітку ґрунту (полицева, безполицева, комбінована, тривала мілка) і рівнів удобрення на урожайність культур у п'ятипільній зернопросапній сівозміні. Дослідженнями встановлено, що в умовах центрального Лісостепу України систематичний безполицевий обробіток ґрунту знижує урожайність культур сівозміни по всіх рівнях удобрення, а комбінований обробіток, навпаки, істотно її підвищує. Внесення органічних та мінеральних добрив позитивно впливає на урожайність культур сівозміни.

Ключові слова: зернопросапна сівозміна, основний обробіток ґрунту, рівень удобрення, урожайність.

Основним критерієм господарської діяльності людини є рівень урожайності сільськогосподарських культур, тому багато досліджень присвячено питанню стосовно впливу різних способів основного обробітку ґрунту на продуктивність рослин [1]. Забезпечити високі показники якості продукції та одержати високу врожайність культур у зоні недостатнього зволоження можливо за відповідної агротехніки [2].

Мінімальний обробіток, за даними багатьох досліджень, сприяє отриманню такої ж самої урожайності, як і за традиційної системи обробітку ґрунту. Іноді це призводить до значного підвищення врожайності, особливо зернових культур. Зниження урожайності деяких культур відбувається переважно за умови проведення системи плоскорізного обробітку ґрунту [3].

Як свідчать дані А. Д. Грицяя [4], ресурсощадні технології основного обробітку ґрунту у зернопросапних сівозмінах ґрунтуються на більш чіткій градації глибини та способів обробітку ґрунту. Поєднання заходів основного обробітку ґрунту під групи культур є основою для одержання високої врожайності всіх

сільськогосподарських культур сівозміни та економного витрачання енергоресурсів у землеробстві.

Зяблеву оранку під ячмінь на чорноземних ґрунтах не слід замінити поверхневим обробітком, навіть після просапних культур, оскільки це призводить до недобору врожайності, особливо за посушливих умов. Вчені Єрастівської дослідної станції у середньому за п'ять років виявили недобір зерна ячменю у разі заміни оранки поверхневим обробітком, що склав 3,4 ц/га, а у 1963 посушливому році він знизився на 10 ц/га [5].

Сучасному землеробству найбільш повно відповідає диференційована система основного обробітку, яка органічно поєднує в сівозміні чергування різноглибинних полицевих і безполицевих способів обробітку залежно від ґрунтово-кліматичних умов і біологічних особливостей вирощуваних культур [6].

Метою наших досліджень було встановити найбільш ефективну систему основного обробітку ґрунту за різних рівнів удобрення та їх вплив на урожайність культур в зернопросапній сівозміні.

Дослідження проводили протягом 2008-2012 рр. у стаціонарному польовому досліді в навчально-науковому дослідному центрі Білоцерківського НАУ в п'ятипільній зернопросапній сівозміні зі 100 % насиченням зерновими і зернобобовими культурами. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий малогумусний, легкосуглинковий.

Повторність досліді – триразова, розміщення повторень на площі – суцільне, ділянки першого порядку (обробіток ґрунту) розміщуються в один ярус послідовно, систематично, а ділянки другого порядку (рівень удобрення) – в чотири яруси послідовно. Посівна площа ділянок першого порядку 684 м² (9x76), облікова 448 м² (7 x 64), посівна площа ділянок другого порядку 171 м² (9x19), облікова 112 м² (7x16).

У сівозміні досліджували чотири варіанти основного обробітку і чотири системи удобрення. Рівні щорічного внесення добрив на 1 га ріллі сівозміни становили: нульовий рівень – без добрив; перший – 4 т гною + N₁₉P₂₅K₂₅; другий – 8 т гною + N₃₈P₅₀K₅₀; третій – 12 т гною + N₅₇P₇₅K₇₅.

Полицевий обробіток на глибину 15-17, 20-22 і 25-27 см проводили плугом ПЛН-3-35, безполицевий (плоскорізний) обробіток ґрунту на глибину 10-12, 15-17, 20-22 і 25-27 см – плоскорізом КППГ-250, лушення на 10-12 см – безвідвальним лушчильником ПЛ-5-25 і обробіток дисковою бороною – БДВ-3,0. Із добрив використовували аміачну селітру, гранульований суперфосфат, калійну сіль і напівперепрілий гній великої рогатої худоби.

У районі проведення досліджень середньобагаторічна сума опадів становить 538 мм, а температура повітря – 7,5 °С. Погодні умови в роки проведення досліджень були переважно сприятливими для вирощування культур сівозміни і типовими для даного регіону.

Урожайність гороху за систематичного безполицевого обробітку, порівняно з контролем, знижувалася на 0,17-0,37 т/га, причиною стало збільшення забур'яненості, погіршення агрофізичних властивостей (табл. 1).

Найбільш оструктуреною в усіх варіантах досліду була нижня частина (20-30 см) орного шару. Різниця за вмістом агрономічно цінних агрегатів між нижньою (20-30 см) і верхньою (0-10 см) частинами орного шару під пшеницею озимою, кукурудзою, горохом, ячменем і соєю становила за систематичного полицевого обробітку – 3,1; 3,0; 3,2; 3,1 і 3,9%, безполицевого – 4,3; 4,0; 4,6; 4,7 і 5,0%, комбінованого – 3,8; 3,9; 3,9; 3,1 і 3,4%, тривалого мілкого – 4,4; 4,2; 4,7; 4,8 і 5,1% відповідно.

Збільшення кількості водотривких агрегатів у нижній частині орного шару порівняно із верхньою частиною частково пояснюється більшим ущільненням ґрунту. В цілому по сівозміні в орному шарі показники агрономічно цінних агрегатів знаходились: за систематичного полицевого обробітку в межах 54,6%, систематичного безполицевого – 53,7, комбінованого – 55,3% і тривалого мілкого – 54,1%.

При проведенні комбінованого обробітку ґрунту урожайність гороху підвищувалася у порівнянні з обробітком полицевими знаряддями на 0,1-0,2 т/га. Урожайність гороху на фоні проведення мілкого обробітку була майже однаковою порівня-

но з контролем, і ця різниця досягала 0,01-0,06 т/га на користь систематичного полицевого обробітку.

Таблиця 1

Урожайність гороху залежно від систем обробітку та рівнів удобрення ґрунту, т/га

Система обробітку ґрунту	Рівні удобрення	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	середнє
Систематична полицева (15-17 см)	Без добрив	1,63	1,44	1,38	1,59	1,46	1,50
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	2,51	2,08	2,12	2,31	2,18	2,24
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	3,12	2,60	2,67	2,89	2,73	2,81
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	3,29	3,31	3,20	3,48	3,45	3,35
Систематична безполицева (15-17 см)	Без добрив	1,49	1,28	1,19	1,41	1,29	1,33
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	2,21	1,77	1,79	1,98	1,87	1,92
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	2,83	2,26	2,32	2,55	2,39	2,47
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	2,92	2,95	2,82	3,10	3,09	2,98
Комбінована (15-17 см)	Без добрив	1,68	1,55	1,51	1,71	1,57	1,60
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	2,71	2,29	2,35	2,53	2,40	2,45
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	3,30	2,81	2,90	3,11	2,94	3,01
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	3,41	3,46	3,36	3,63	3,60	3,49
Тривала мілка (10-12 см)	Без добрив	1,64	1,40	1,33	1,54	1,42	1,47
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	2,57	2,05	2,08	2,28	2,16	2,23
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	3,19	2,56	2,62	2,85	2,69	2,78
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	3,32	3,24	3,12	3,41	3,38	3,29
НІР ₀₅	А	0,14	0,13	0,12	0,15	0,13	0,14
	В	0,14	0,13	0,12	0,15	0,13	0,14
	АВ	0,28	0,26	0,24	0,30	0,26	0,28

Сприятливі умови для росту, розвитку гороху спостерігали у 2008 р., відповідно, урожайність культури в цьому році перевищувала середні показники на 0,13-0,31 т/га.

Найменш сприятливим роком за метеорологічними умовами для гороху виявився 2009 р. Середня кількість опадів у березні-липні була меншою від середньобаторічних даних на 50,4 мм, температура повітря виявилася нижчою у травні про-

ти середньобагаторічних даних на 1,3, червні – на 0,8 °С, липні – у межах норми. Зменшення кількості опадів призвело до зниження врожайності гороху проти середнього за 2008-2012 рр. на 0,05-0,20 т/га.

Із п'яти років досліджень найбільш сприятливим за кількістю опадів та температурним режимом для гороху виявився 2011 р., урожайність його в 2011 р. перевищувала середні показники на 0,07-0,13 т/га.

Заміна систематичного полицевого на тривалий мілкий обробіток не супроводжувалася істотними змінами в урожайності зерна озимої пшениці. За систематичного безполицевого обробітку спостерігалася істотне зниження урожайності озимої пшениці.

Таблиця 2

Вплив систем обробітку ґрунту та рівня удобрення на врожайність пшениці озимої, т/га

Система обробітку ґрунту	Рівні удобрення	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	середнє
Систематична полицева (20-22 см)	Без добрив	3,34	2,93	4,14	3,31	3,74	3,49
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	4,46	3,89	5,42	4,39	4,85	4,60
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	5,92	5,27	7,29	5,95	6,18	6,12
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	7,08	6,26	8,63	7,07	7,41	7,29
Систематична безполицева (20-22 см)	Без добрив	2,76	2,35	3,56	2,71	3,14	2,90
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	3,6,9	3,12	4,65	3,60	4,05	3,82
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	5,18	4,53	6,55	5,19	5,41	5,37
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	6,28	5,46	7,86	6,25	6,58	6,48
Комбінована (10-12 см)	Без добрив	3,53	3,12	4,33	3,52	3,87	3,67
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	4,78	4,21	5,73	4,72	5,18	4,92
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	6,26	5,60	7,61	6,32	6,54	6,45
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	7,43	6,61	8,97	7,44	7,77	7,64
Тривала мілка (10-12 см)	Без добрив	3,42	2,85	4,07	3,23	3,60	3,43
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	4,40	3,83	5,35	4,99	4,90	4,57
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	5,88	5,21	7,23	5,90	6,21	6,09
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	7,00	6,19	8,56	6,96	7,40	7,22
НІР ₀₅	А	0,26	0,21	0,33	0,27	0,28	0,26
	В	0,26	0,21	0,33	0,27	0,28	0,26
	АВ	0,52	0,42	0,65	0,53	0,55	0,52

На ділянках з внесенням $N_{20}P_{30}K_{30}$, $N_{40}P_{60}K_{60}$ та $N_{60}P_{90}K_{90}$ урожайність зерна пшениці в середньому за 2008-2012 рр. складала відповідно: за систематичного полицевого обробітку – 3,49, 4,60, 6,12 і 7,29 т/га, за тривалого мілкого – 3,43, 4,57, 6,09 і 7,22 т/га, а систематичного безполицевого – 2,90, 3,82, 5,37 та 6,48 т/га, що пояснюється збільшеною забур'яненістю посівів та зменшенням запасів доступної вологи у ґрунті цього варіанта (табл. 2).

Запаси доступної вологи в короткоротаційній зернопросапній сівозміні на період сівби кукурудзи, гороху, сої та ячменю за різних систем обробітку ґрунту знаходилися на одному рівні, а на період збирання культур за систематичного полицевого обробітку в орному і метровому шарах ґрунту вони становили відповідно 23,2 і 77,3 мм, за систематичного безполицевого, комбінованого і тривалого мілкого обробітку вони були вищими відповідно на 1,4 і 1,6; 10,6 і 18,3; 0,6 і 2,7%.

При застосуванні комбінованого варіанту обробітку ґрунту урожайність пшениці озимої була вищою, ніж на контролі, на 0,26, 0,27 і 0,47 т/га залежно від рівня удобрення.

Істотне зниження врожайності у 2008 р. відносно контролю на 0,58-0,80 т/га відмічено у варіанті із систематичним плоскорізним обробітком. Посуха влітку 2008 р. призвела до зниження врожайності пшениці озимої на 0,19-0,22 т/га порівняно із середнім значенням за 2008-2012 рр.

Несприятливі умови зими та літа 2009 р. призвели до зниження врожайності пшениці озимої в усіх варіантах систем обробітку та рівнів удобрення на 5,6-10,3 т/га порівняно із середньою врожайністю за 2008-2012 рр. Урожайність озимої пшениці у 2010 р. сформувалася найвищою за період досліджень.

Погодні умови 2008 та 2009 рр. були сприятливими для отримання врожайності пшениці озимої, близької до її середнього значення за 2008-2012 рр. за всіх систем обробітку ґрунту та рівнів удобрення.

Заміна полицевого обробітку ґрунту систематичним безполицевим призвела до зниження врожайності сої на 0,2-0,6 т/га (табл. 3), що, очевидно, пояснюється погіршенням структури

ґрунту, зниженням агрофізичних його показників та збільшен-
ням забур'яненості посівів.

Таблиця 3

**Урожайність сої залежно від системи обробітку
ґрунту та рівня удобрення, т/га**

Система обробітку ґрунту	Рівні удобрення	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	середнє
Систематична полицева (15-17 см)	Без добрив	0,66	0,61	0,97	0,63	1,13	0,80
	N ₁₀ P ₁₅ K ₁₅	1,42	1,34	1,85	1,40	1,99	1,60
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	1,81	1,68	2,29	1,78	2,44	2,00
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	2,30	2,13	2,73	2,25	3,08	2,50
Систематична безполицева (15-17 см)	Без добрив	0,46	0,40	0,75	0,44	0,96	0,60
	N ₁₀ P ₁₅ K ₁₅	1,12	1,03	1,53	1,11	1,71	1,30
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	1,32	1,17	1,78	1,30	1,93	1,50
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	1,71	1,52	2,12	1,67	2,49	1,90
Комбінована (15-17 см)	Без добрив	0,77	0,72	1,13	0,71	1,17	0,90
	N ₁₀ P ₁₅ K ₁₅	1,53	1,46	1,97	1,52	2,04	1,70
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	2,02	1,88	2,50	1,99	2,61	2,20
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	2,42	2,24	2,87	2,98	3,11	2,60
Тривала мілка (10-12 см)	Без добрив	0,57	0,49	0,85	0,51	1,05	0,70
	N ₁₀ P ₁₅ K ₁₅	1,33	1,21	1,75	1,30	1,93	1,50
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	1,62	1,49	2,14	1,58	2,20	1,80
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	2,11	1,94	2,50	2,04	2,94	2,30
НІР ₀₅	А	0,09	0,07	0,10	0,08	0,11	0,09
	В	0,09	0,07	0,10	0,08	0,11	0,09
	АВ	0,17	0,13	0,20	0,15	0,21	0,17

Застосування комбінованої системи обробітку ґрунту спри-
яло підвищенню урожайності сої на 0,1-0,2 т/га, а тривалої
мілкої, навпаки, до зниження її на 0,12-0,20 т/га, порівняно з
контролем.

Різниця в урожайності сої у 2008 р. порівняно із серед-
нім значенням за роки досліджень знаходилася на рівні 0,14-
0,20 т/ га. Погодні умови 2009 р. склалися менш сприятливими
для формування урожайності сої, а тому вона була на 0,05-

0,07 т/га нижчою порівняно з 2008 р. та на 0,19-0,37 т/га відповідно із середніми значеннями.

Температура та кількість опадів у 2010 р. сприяли отриманню досить високого урожаю сої – на 0,17-0,29 т/га вище від середніх показників.

За погодними умовами 2011-2012 рр. виявилися сприятливими для отримання високих рівнів урожаїв сої за всіх варіантів обробітку та рівнів удобрення, особливо у 2011 р., коли урожайність зерна сої склала 3,11 т/га за проведення комбінованої системи обробітку ґрунту та внесення $N_{30}P_{40}K_{45}$.

Урожайність кукурудзи формувалася істотно нижчою за тривалого мілкого, ніж систематичного полицевого обробітку ґрунту. Застосування тривалої мілкої системи обробітку у середньому за п'ять років знижувало урожайність зерна залежно від рівня удобрення на 0,33-1,05 т/га, що пояснюється менш сприятливим агрофізичним станом ґрунту для росту рослин (табл. 4).

У 2008-2009 рр. у третій декаді червня-липня випала менша кількість опадів, внаслідок чого і збір зерна кукурудзи виявився нижчим проти середнього за п'ять років на 0,05-0,20 т/га. Через посушливе літо 2010 р. урожай кукурудзи сформувався значно нижчим. Різниця щодо середніх показників урожайності кукурудзи становила на варіантах без добрив 0,67 т/га, з внесенням 20 т/га гною + $N_{30}P_{40}K_{40}$ – 0,76 т/га, 40 т/га гною + $N_{60}P_{80}K_{80}$ – 0,72 т/га та 60 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{120}$ – на 1,23 т/га.

Найвищу врожайність ячменю забезпечувало полицеве лущення за комбінованого обробітку ґрунту – 2,38 т/га та без внесення добрив, 3,24 т/га за внесення $N_{20}P_{20}K_{20}$, 41,0 т/га – $N_{40}P_{40}K_{40}$ та 48,9 т/га – по фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$ (табл. 5). При застосуванні систематичного безполицевого обробітку ґрунту спостерігали зниження урожайності зерна ячменю відповідно на 0,20 0,27, 0,19 та 0,2 т/га. Проведення тривалого мілкого обробітку призводило до недобору врожаю ячменю порівняно з контрольним варіантом обробітку ґрунту, але ця різниця знаходилася у межах похибки дослідів.

Таблиця 4

Показники урожайності зерна кукурудзи під впливом систем обробітку ґрунту та рівнів удобрення, т/га

Система обробітку ґрунту	Рівні удобрення	2008р.	2009р.	2010р.	2011р.	2012р.	середнє
Систематична полицева (25-27 см)	Без добрив	2,51	2,66	1,94	2,93	3,02	2,61
	20 т/га гною+ $N_{30}P_{40}K_{40}$	4,57	4,74	3,99	5,17	5,29	4,75
	40 т/га гною+ $N_{60}P_{80}K_{80}$	6,01	6,22	5,50	6,64	6,74	6,22
	60т/га гною+ $N_{90}P_{120}K_{120}$	7,28	7,48	6,25	8,08	8,27	7,47
Систематична безполицева (25-27 см)	Без добрив	2,10	2,22	1,57	2,55	2,63	2,21
	20 т/га гною + $N_{10}P_{15}K_{15}$	4,04	4,18	3,50	4,67	4,78	4,23
	40 т/га гною+ $N_{60}P_{80}K_{80}$	5,30	5,47	4,83	5,96	6,05	5,52
	60 т/га гною $N_{90}P_{120}K_{120}$	6,66	6,40	5,45	7,27	7,45	6,64
Комбінована (25-27 см)	Без добрив	2,61	2,85	2,07	3,07	3,15	2,75
	20 т/га гною + $N_{30}P_{40}K_{40}$	4,66	4,93	4,13	5,32	5,43	4,90
	40 т/га гною + $N_{60}P_{80}K_{80}$	6,20	6,02	5,55	6,70	6,79	6,25
	60т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{120}$	7,40	7,45	6,34	8,17	8,35	7,54
Тривала мілка (25-27 см)	Без добрив	2,19	2,29	1,64	2,62	2,68	2,28
	20 т/га гною + $N_{30}P_{40}K_{40}$	4,14	4,20	3,57	4,76	4,83	4,30
	40 т/га гною $N_{60}P_{80}K_{80}$	5,51	5,52	4,99	6,15	6,21	5,70
	60 т/га гною+ $N_{90}P_{120}K_{120}$	6,46	5,98	5,25	7,18	7,24	6,42
НІР _{0,05}	А	0,13	0,13	0,12	0,14	0,15	0,13
	В	0,13	0,13	0,12	0,14	0,15	0,13
	АВ	0,26	0,26	0,24	0,28	0,30	0,26

Аналіз впливу погодних умов на врожайність ячменю показує, що найменш сприятливим роком за метеорологічними умовами виявився 2012 р.

Зменшення кількості опадів призвело до зниження урожайності ячменю проти середнього показника за роки досліджень у варіанті із систематичним полицевим обробітком – 0,06-0,46 т/ га, із систематичним безполицевим – на 0,11-0,37 т/ га, комбінованим – 0,11-0,53 т/га та тривалим мілким – на 0,09-0,49 т/га. Заміна системи полицевого обробітку на плоскорізний призвела до зниження урожайності ячменю на 0,07-0,11 т/ га.

Таблиця 5

Вплив систем обробітку ґрунту та рівня удобрення на урожайність ячменю, т/га

Система обробітку ґрунту	Рівні удобрення	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	середнє
Систематична полицева (20-22 см)	Без добрив	2,43	1,99	2,32	1,81	2,06	2,12
	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	3,58	2,87	3,34	2,68	2,95	3,08
	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,51	3,66	4,19	3,49	3,42	3,85
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,40	4,32	5,02	4,17	4,15	4,61
Систематична безполицева (20-22 см)	Без добрив	2,31	1,73	1,98	1,64	1,95	1,92
	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	3,36	2,60	3,00	2,40	2,70	2,81
	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,28	3,38	3,94	3,25	3,35	3,66
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,17	4,12	4,77	3,97	4,04	4,41
Комбінована (10-12 см)	Без добрив	2,68	2,21	2,64	2,09	2,27	2,38
	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	3,68	3,03	3,47	2,97	3,05	3,24
	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,71	3,88	4,44	3,79	3,70	4,10
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,78	4,62	5,30	4,38	4,36	4,89
Тривала мілка (10-12 см)	Без добрив	2,46	2,03	2,46	1,86	2,08	2,17
	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	3,54	2,80	3,30	2,60	2,85	3,02
	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	4,42	3,55	4,10	3,37	3,34	3,76
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,28	4,23	4,91	4,10	4,01	4,50
НІР _{0,05}	А	0,17	0,13	0,16	0,14	0,12	0,13
	В	0,17	0,13	0,16	0,14	0,12	0,13
	АВ	0,34	0,26	0,32	0,28	0,24	0,26

Аналізуючи роки досліджень, можна виділити 2010 р., який виявився досить сприятливим для розвитку та росту рослин ячменю. Урожайність ячменю у цей рік порівняно із серед-

німи значеннями у варіанті із системою полицевого обробітку була вищою на 0,26-0,41 т/га, безполицевого – на 0,06-0,36, комбінованого – 0,26-0,41 та тривалого мілкого – 0,29-0,41 т/га.

За нашими даними, зменшення інтенсивності механічного обробітку ґрунту в зернопросапній сівозміні не зумовлює статистичних змін в її продуктивності за систематичного полицевого та тривалого мілкого обробітків за всіх рівнів удобрення.

Таким чином, систематична полицева та комбінована системи обробітку ґрунту забезпечили максимальну врожайність зерна кукурудзи (7,47 та 7,54 т/га) за рахунок зменшення забур'яненості посівів та вищого вмісту елементів живлення. Покращення агрофізичних властивостей ґрунту за комбінованої системи обробітку сприяло отриманню найвищої врожайності гороху, пшениці озимої, сої і ячменю (3,49, 7,64, 2,60 і 4,89 т/га). Найнижчу врожайність усіх культур отримали за систематичної безполицевої системи обробітку ґрунту. Внесення органічних та мінеральних добрив позитивно впливає на урожайність культур в сівозміні.

Список використаних джерел:

1. Макаров И. П. Зональные системы обработки почвы / И. П. Макаров, А. И. Пупонин, А. Л. Рассадин. // Земледелие. – 1985. – № 6. – С. 41-47.
2. Оптимізація живлення та удобрення кукурудзи на зерно / М. М. Городній, І. В. Присташ, О. С. Скрипка, В. В. Овчинка // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2005. – Вип. 84. – С. 207-212.
3. Шикітка В. І. Вплив систем обробітку й удобрення на продуктивність сівозміни / В. І. Шикітка, Г. Й. Сеньків, А. О. Зубицька // Землеробство : міжвід. тем. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 75. – С. 26-32.
4. Грицай А. Д. Сучасні технології вирощування зернових культур: Екологія та сільськогосподарське виробництво / Грицай А. Д. – К., 1992. – С. 39-40.
5. Конопольський О. Технологічні аспекти вирощування ярого ячменю / О. Конопольський, В. Драбанюк // Пропозиція. – 2009. – № 4. – С. 60-68.
6. Структура посівних площ і сівозміни для різних ґрунтово-кліматичних зон / П. І. Бойко, В. Ф. Камінський [та ін.] // Сучасні системи землеробства і технології вирощування с.-г. культур. – К.: ННЦ «ІЗ НААН», 2012. – № 8. – С. 18-43.

С. В. Ображей. Урожайность культур в зависимости от систем основной обработки и уровней удобрения почвы в зернопропашном севообороте центральной Лесостепи Украины

Изучено влияние различных систем обработки почвы (отвальной, безотвальной, комбинированной, постоянно мелкой) и уровней удобрения на урожайность культур в пятипольном зернопропашном севообороте. Исследованиями установлено, что в условиях центральной Лесостепи Украины систематическая безотвальная обработка снижает урожайность культур в севообороте на всех уровнях удобрения, а комбинированная обработка, наоборот, существенно ее повышает. Внесение органических и минеральных удобрений положительно влияет на урожайность культур в севообороте.

Ключевые слова: зернопропашной севооборот, основная обработка, уровень удобрения, урожайность.

S. Obrajey. Crop yields depending on the basic processing systems and levels of fertilization in the crop rotation of grain in the Central Forest-Steppe of Ukraine.

The effect of different tillage systems (moldboard, subsurface, combined, constantly fine) and levels of fertilizer on crop yields in grain rotation are given. The study shows that in the conditions of the Central Forest-Steppe of Ukraine with systematically subsurface treatment the crop yields in the rotation at all levels of fertilizer and combined treatment is reduced. Organic and mineral fertilizers positively effect crop yields in the rotation.

Keywords: grain rotation, the main treatment, the level of fertilizer, yields.