

УДК 631.51:633.16

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Циліорик О.І. - д. с.-г. н., доцент,
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет
Шапка В.П. - науковий співробітник,
ДУ Інститут зернових культур НААН України

У статті представлений матеріал досліджень який доводить, що застосування полицевої оранки та чизелювання при вирощуванні ячменю ярого дає можливість отримати максимальні показники біометричних вимірювань рослин, елементів структури врожаю колоса і врожайності зерна (2,69-3,35 і 2,35-3,32 т/га відповідно) на відміну від дискового обробітку ґрунту, де вони істотно знижувалися на 5,3-17,8%.

Ключові слова: ячмінь ярій, обробіток ґрунту, післяжнивні залишки, врожайність зерна, економічна ефективність.

Циліорик А.И., Шапка В.П. Влияние обработки почвы и удобрений на рост и развитие растений ячменя ярового в северной степи Украины

В статье представлен материал исследования который доказывает, что применение отвальной вспашки и чизелевания при выращивании ячменя ярового дает возможность получить максимальные показатели биометрических измерений растений, элементов структуры урожая колоса и урожайности зерна (2,69-3,35 и 2,35-3,32 т/га соответственно) в отличие от дисковой обработки почвы, где они существенно снижаются на 5,3-17,8%.

Ключевые слова: ячмень яровой, обработка почвы, пожнивные остатки, урожайность зерна, экономическая эффективность.

Tsyliuryk O.I., Shapka V.P. Effect of tillage and fertilizers on the growth and development of plants of spring barley in the northern steppes of Ukraine

The article presents the research material that proves that the use of plowing and chiselling in growing spring barley makes it possible to get maximum indicators of biometric measurements of plants, ear yield structure elements and grain yield (2.69-3.35 and 2.35-3.32 t/ha respectively) in contrast to disking when these indicators are significantly reduced (by 5.3-17.8%).

Key words: spring barley, tillage, crop residues, grain yield, economic efficiency.

Постановка проблеми. У зв'язку зі зміною пріоритетів розвитку сучасного степового землеробства, пов'язаних з подорожчанням енергетичних і матеріальних ресурсів, зміною кліматичних умов степової зони, частим розміщенням ячменю ярого після нетипового попередника соняшника внаслідок розширенням його площ посівів більше 5 млн. га за останні роки, а також застосування полицевої оранки при вирощуванні зернової культури, супроводжується посиленням ерозійних процесів, надмірним техногенним навантаженням, погіршенням водного режиму і гумусного стану чорноземів. Перелічені вище негативні чинники обумовлюють необхідність удосконалення системи основного обробітку ґрунту під ячмінь ярій в напрямку його мінімалізації, з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, кількості залишених післяжнивних решток попередника, добрив, фітосанітарного стану посівів [1-4].

Отримання повноцінних сходів, оптимальний ріст і розвиток рослин ячменю ярого залежить від сприятливого поєднання гідротермічних і ґрунтових

умов, індивідуальної реакції культури щодо факторів зовнішнього середовища, а також належного стану посівного шару навесні. Якнайкраще для вирощування ячменю підходять родючі суглинкові ґрунти з глибоким гумусовим горизонтом, без надмірного ущільнення, добре аеровані, з високою водовбирною здатністю [5-6]. Значний вплив, як відомо, на стан орного та посівного шару ґрунту має основний обробіток ґрунту який виконується різнотиповими знаряддями залежно від умов вирощування зернової культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На думку більшості дослідників найкращим способом обробітку ґрунту під ячмінь ярий є осіння полицева оранка з попереднім лущенням стерні, застосування якої сприяє оптимальному росту і розвитку рослин ячменю ярого та забезпечує суттєві прибавки зерна порівняно із іншими способами обробітку ґрунту, особливо в посушливі роки. При заміні зяблевої оранки осіннім дискуванням основна маса коренів рослин ячменю розміщується мілкіше, ніж по зябу. Це ставить рослини в залежність від літніх опадів, що загрожує розвитку надземної маси, а як наслідок до зниження їх продуктивності. Так, наприклад, на Генічеській, Розівській і Запорізькій дослідних станціях від заміни оранки після кукурудзи на зерно дискуванням урожайність зерна ячменю в середньому за три роки зменшилася на 2,2-3,2 ц/га. На Дробрівській дослідній станції після цукрових буряків в середньому за 6 років після дискування урожайність була меншою на 2,1 ц/га, ніж після оранки. За узагальненими даними дослідів, поверхневий обробіток під ячмінь ярий здебільшого поступається урожаєм перед оранкою [7].

Однак серед вчених існують і протилежні думки стосовно полицевого обробітку ґрунту. Так, в посушливих східних і північно-східних районах Ростовської області за даними лабораторії ґрунтозахисного землеробства на Красноармійському опорному пункті (Орловський район) добрі результати отримали від застосування осіннього плоскорізного обробітку під ячмінь ярий, прибавка зерна тут становила 1,1 ц/га порівняно з оранкою за рахунок мульчування, що забезпечило вищі вихідні запаси вологи на 22-29 мм порівняно з оранкою [6].

В останні десятиріччя із загальною тенденцією до мінімалізації обробітку ґрунту В.Ф. Сайко та А.М. Малієнко пропонують обробіток під ячмінь ярий після просапних попередників диференціювати, тобто оранку доцільніше застосовувати у сприятливі по вологості роки, а поверхневий обробіток в посушливі [8]. Такої ж думки дотримуються і А.П. Коваленко [9], М.А. Білоножко [10] та А.А. Конищев [11], які надають перевагу мілкому обробітку, але не тільки після просапних (кукурудзи та соняшнику), а й стерньових культур (пшениця озима).

Постановка завдання. Останнім часом в технології вирощування ячменю ярого значного поширення набуває мілкий мульчувальний обробіток ґрунту, який виключає можливість перевертання орного шару й передбачає використання побічної продукції попередніх культур [12-14]. У зв'язку з малою кількістю інформації щодо впливу мілкого мульчувального обробітку ґрунту на ріст і розвиток рослин ячменю в північному Степу, а також суперечливим ставленням різних дослідників до того чи іншого обробітку ґрунту, виникає необхідність у продовженні досліджень в даному напрямку з метою визначення оптимального варіанту розпушення ріллі в технології вирощування зернової культури, який забезпечує максимальний ріст,

розвиток та урожайність зерна за мінімальної кількості виробничих витрат і високої рентабельності виробництва.

Мета досліджень – встановити вплив різних способів основного обробітку ґрунту та внесених мінеральних добрив при залишенні післяжнивних решток попередника на ріст і розвиток рослин ячменю ярого його продуктивність та економічну ефективність в умовах Північного Степу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Експериментальні дослідження виконували протягом 2011–2015 рр. в стаціонарному польовому досліді ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України (нині ДУ Інститут зернових культур НААН України) у п'ятипільній короткоротаційній сівозміні: чистий пар – пшениця озима – соняшник – ячмінь ярий – кукурудза з загальнофоновим залишенням післяжнивних решток всіх польових культур. Основний обробіток ґрунту під ячмінь ярий проводили полицевим плугом ПО–3–35 на глибину 20–22 см (контроль), безполицевий (чизельний) обробіток – канадським чизель-культиватором Conser Till Plow на 14–16 см, безполицевий (дисковий) обробіток ґрунту – важкими дисковими боронами БДВ – 3 на 10–12 см. Висівали сорт ячменю ярого – Глот, який адаптований до посушливих умов Степу. Посіви обов'язково обробляли в фазу кущіння гербіцидом естерон – 0,8 л/га для повного знищення падалиці соняшнику і бур'янів. Схема досліду також включала три фони удобрення: 1) без добрив + післяжнивні рештки попередника; 2) $N_{30}P_{30}K_{30}$ + післяжнивні рештки попередника; 3) $N_{60}P_{30}K_{30}$ + післяжнивні рештки попередника. Мінеральні добрива вносили навесні розкидним способом під передпосівну культивуацію. Агротехніка вирощування ячменю ярого у дослідях – загальноприйнята для зони Степу. Всі експериментальні дослідження проводили у відповідності до загальноприйнятих методик. Дослід закладений у трьохкратній повторності, загальна площа посівної ділянки – 330 м², облікової – 100 м².

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний важкосуглинковий із вмістом гумусу в шарі 0–30 см – 4,2%, нітратного азоту – 13,2, рухомих форм фосфору і калію (по Чирикову) відповідно 145 і 115 мг/кг.

Несприятливі погодні умови для вирощування ячменю ярого були в 2012 і 2013 роках. Гідротермічний коефіцієнт в період найбільшого водоспоживання рослин (травень – перша половина червня) дорівнював: 2011 р. – 0,8, 2012 р. – 0,6, 2013 р. – 0,7, 2014 р. – 0,9, 2015 р. – 0,8. Показник ГТК менше 0,7 свідчить про наявність ґрунтово-повітряної посухи, яка негативно впливає на формування і налив зерна.

Ріст і розвиток рослин ячменю ярого істотно відрізнявся за роками досліджень і суттєво залежав, перш за все, від погодних умов (температурний режим, вологозабезпеченість). Особливо слід відзначити аномально посушливий 2012 рік, коли був відзначений уповільнений ріст і розвиток рослин ячменю ярого.

Крім погодних умов, біометричні показники також істотно залежали від дози внесення мінеральних добрив, розвитку кореневої системи, вихідних запасів вологи, агрофізичних показників ґрунту які тісно пов'язані зі способами основного обробітку ґрунту. Наприклад, при визначенні висоти рослин в фазу кущіння встановлена закономірна тенденція до підвищення показників висоти рослин при внесенні $N_{30}P_{30}K_{30}$ порівняно з не удобреним варіантом (контроль).

На варіанті полицевої оранки приріст висоти рослин ячменю від використання $N_{30}P_{30}K_{30}$ порівняно з неудобреним контролем був 1,7 см (6,8%), а при $N_{60}P_{30}K_{30}$ – 11,4 см (32,9%). За чизелювання приріст висоти рослин ячменю ярого відповідно складав 8,2 см (27,4%) при внесенні $N_{30}P_{30}K_{30}$ та 8,9 см (29,0%) при застосуванні $N_{60}P_{30}K_{30}$. На дисковому обробітку ґрунту даний арказник становив відповідно 4,9 см (20,7%) на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ та 6,1 см (24,5%) на фоні $N_{60}P_{30}K_{30}$. Найбільший приріст від використання мінеральних добрив був відмічений за чизельного та дискового обробітків ґрунту порівнюючи з полицевою оранкою де приріст висоти був мінімальним. Пояснити це явище можна дещо кращим поживним режимом за полицевого обробітку, внаслідок інтенсивнішої біологічної активності орного шару ґрунту, кращої аерації та мінералізаційних процесів рослинних решток (табл. 1).

Таблиця 1 - Біометричні показники ячменю ярого в фазу куцїння рослин на різних обробітках ґрунту та доз добрив

Варіант обробітку ґрунту і удобрення	Висота рослин, см				Кількість стебел на 1 рослині, шт.				Кількість вузлових коренів, шт.			
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє
Полицевий, без добрив	23	22,3	24,5	23,2	1,6	1,7	1,2	1,5	1,3	1,3	2,9	1,8
Полицевий, $N_{30}P_{30}K_{30}$	25,5	24,2	25,0	24,9	2,1	1,8	1,6	1,8	1,1	1,5	3,6	2,0
Полицевий, $N_{60}P_{30}K_{30}$	34,9	35,3	33,6	34,6	2,4	2,0	1,8	2,0	1,5	1,8	4,0	2,4
Чизельний, без добрив	22,5	22,7	20,1	21,7	1,8	1,4	1,4	1,5	1,1	1,5	2,9	1,8
Чизельний, $N_{30}P_{30}K_{30}$	34,5	30,0	25,2	29,9	1,9	1,6	1,5	1,7	1,2	1,6	4,1	2,3
Чизельний, $N_{60}P_{30}K_{30}$	31,1	35,7	25,2	30,6	2,0	2,4	2,0	2,1	1,4	1,8	4,1	2,4
Дисковий, без добрив	21,7	16,4	18,3	18,8	1,1	1,4	1,2	1,2	1,1	1,2	3,0	1,7
Дисковий, $N_{30}P_{30}K_{30}$	26,8	23,9	20,6	23,7	2,0	2,0	1,3	1,7	1,1	1,3	3,5	1,9
Дисковий, $N_{60}P_{30}K_{30}$	27,3	24,1	23,5	24,9	1,9	2,3	1,5	1,9	1,2	1,4	3,9	2,1
НІР ₀₅ для обробітку	5,4	5,6	6,1	-	0,3	0,2	0,4	-	0,2	0,3	0,2	-
для добрив	5,2	5,3	5,5	-	0,3	0,1	0,3	-	0,1	0,1	0,1	-
для взаємодії	10,1	10,4	11,4	-	0,5	0,3	0,6	-	0,3	0,35	0,3	-

Приблизно ж такі закономірності було виявлено при визначенні кількості стебел на одну рослину та вузлових коренів. Так, кількість їх зростала при використанні $N_{30}P_{30}K_{30}$ в 1,1-1,4 рази, а $N_{60}P_{30}K_{30}$ в 1,2-1,6рази.

Застосування полицевої оранки та чизелювання давало можливість отримати однакову або дещо більшу кількість стебел на одну рослину, а також вузлових коренів на відміну від дискового обробітку де їх кількість була мінімальною і зменшувалась в 1,1-1,3 та 1,1-1,2 рази відповідно, що також пояснюється кращим поживним режимом на полицевому фоні.

Використання дискового обробітку в технології вирощування ячменю ярого значно знижувало висоту рослин порівняно з полицевою оранкою та чизелюванням на 9,7 см (28 %) та 5,7 см (18,6 %) відповідно. Аналогічно змінювалась кількість стебел та вузлових коренів на одній рослині. Зменшення даних показників становило 9,5 та 12,5 % (рис. 1)

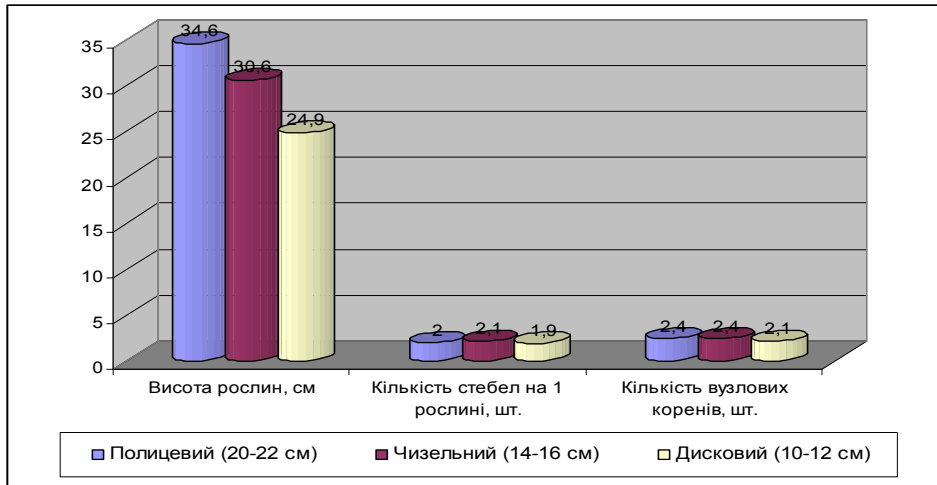


Рис. 1. Вплив способів основного обробітку ґрунту на біометричні показники ячменю ярого в фазу куцїння в середньому за 2011-2013 рр.

Однією з головних передумов одержання високопродуктивних рослин є добре розвинута вегетативна маса, яка за нормальної густоти рослин утворюється завдяки оптимальному куцїнню, розвитку великих стебел і листків. Вага надземної маси рослин була прямопропорційною по відношенню до їх висоти, кількості стебел та вузлових коренів. Тобто із зростанням цих показників на удобрених ділянках, особливо за полицевої оранки і чизелювання відповідно зростала і надземна маса рослин ячменю порівняно з дисковим обробітком. Так, на дисковому фоні приріст сирій надземної маси був нижчим в 1,4-1,5 рази, а повітряно сухої в 1,6-1,8 рази.

На кінець вегетації рослин ячменю ярого залежно від фонів живлення та різних способів обробітку ґрунту формувалися по різному і елементи структури урожаю, які є найважливішими показниками продуктивності рослин зернової культури.

Серед елементів структури урожаю отримання оптимальної кількості продуктивних стебел на одиниці площі є однією з найважливіших умов досягнення поставленої мети, оскільки вони на 50-60% зумовлюють рівень врожайності ячменю. Найбільша кількість продуктивних стебел була відмічена за чизельного (396 шт/м²) та полицевого (390 шт/м²) способів основного обробітку ґрунту, а використання дискування дещо понижувало цей показник до 380 шт/м², або на 2,5-4,0 %. Коефіцієнт продуктивного куцїння в середньому за роки досліджень був практично однаковим і становив 1,40 - 1,42 незалежно від способу основного обробітку ґрунту.

Слід відмітити різну висоту рослин на кінець вегетації рослин ячменю ярого. Так, їх висота залежно від фону удобрення зростала по висхідній неодобреній фоні (32,9-41,0 см) – $N_{30}P_{30}K_{30}$ (33,9-43,0 см) – $N_{60}P_{30}K_{30}$ (39,2-47,5 см). Що стосується способів основного обробітку ґрунту та рослини ячменю за дискування мали найменшу висоту 32,9-39,2 см залежно від рівня живлення рослин. За полицевої оранки і чизелювання відмічений максимальний показник, а саме 41,0-47,5 та 35,2-46,9 см відповідно, що пояснюється як і в попередніх випадках кращим поживним режимом ґрунту, а як результат більш інтенсивним ростом та розвитком рослин ячменю (Рис. 2).

Дуже важливими елементами структури урожаю ячменю ярого є також довжина колоса та кількість і маса зерна з ньому. Показники структури урожаю колоса залежали в першу чергу від кількості внесених мінеральних добрив, а вже потім від способу основного обробітку ґрунту. Так, внесення помірних доз мінеральних добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ сприяло деякому збільшенню довжини колоса на 0,1-0,3 см, кількості зерен в ньому – 0,7-1,1 шт., та його маси на 0,02-0,06 г, а застосування $N_{60}P_{30}K_{30}$ відповідно на 0,4-0,6 см, 1,1-2,1 шт. та 0,07-0,08 г.

Стосовно обробітку ґрунту, то очікувано найбільш розвиненим виявився колос ячменю ярого саме за полицевої оранки, тут відмічено максимальну його довжину (5,7-6,1 см), кількість зерен (14,8-16,9 шт.) і їх масу (0,68-0,76 г). Деяко поступався полицевій оранці за елементами структури урожаю колоса чизельний обробіток ґрунту, а найгірше розвиненим виявився колос за дискування, довжина якого зменшувалась порівняно з контролем (оранка) на 9,8-14,0 %, а кількість зерен і їх маса відповідно на 11,5-14,7 та 5,3-5,9 %.

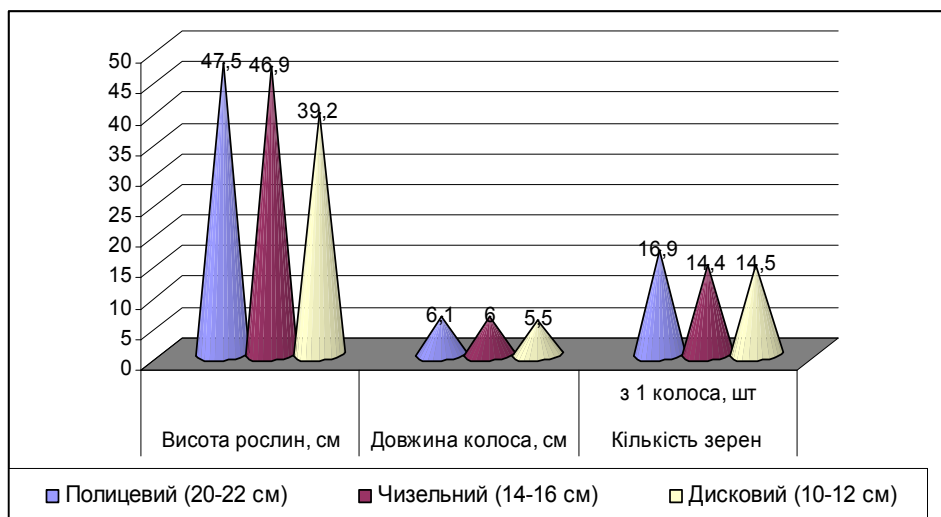


Рис. 2. Показники структури врожаю ячменю ярого залежно від способів основного обробітку ґрунту в середньому за 2011-2013 рр.

Проведений облік урожаю зерна показав, що у середньому за 2011-2015 рр. при використанні полицевої оранки і чизелювання урожаї були майже рів-

ноцінними – 2,69-3,35 та 2,35–3,32 т/га, відповідно (табл. 2). Дисковий обробіток ґрунту знижував урожайність зернової культури на 0,14–0,48 т/га (5,9-17,8%).

У сильно посушливому 2012 році чизельний обробіток по урожайності, навіть, перевищував полицеву оранку на ділянках з внесенням мінеральних добрив (на 0,05–0,09 т/га (2,7-4,5%)). Що безумовно пов'язано з кращою вологозабезпеченістю посівів, адже запаси вологи при чизелюванні навесні переважали зорані ділянки на 179 м³/га за рахунок наявності рослинних решток, які сприяли додатковому накопиченню снігу, а у підсумку зростанню акумуляції продуктивної вологи в ґрунті.

Основною причиною зниження урожаю ячменю ярого після соняшнику по дисковому обробітку є погіршення поживного режиму внаслідок іммобілізації азоту мікроорганізмами під час розкладання рослинних решток та зростання забур'яненості посівів, особливо збільшення числа амброзії полинолістої (*Ambrosia artemisiifolia* L.) до 45,9–48,7 % в структурі бур'янового угруповання.

Як показали економічні розрахунки, використання мілкового дискового (10–12 см) обробітку ґрунту в технології вирощування ячменю ярого, незважаючи на зниження урожаю зерна, забезпечило, порівняно з оранкою і чизелюванням, економію пального – 12,0-13,2 л/га, зменшення витрат праці на 0,62-0,91 люд.-год./га і коштів на суму 191-260 грн/га.

За полицевої оранки і чизелювання отримано істотно вищий урожай зерна, а ніж при дискуванні, а це в свою чергу сприятливо позначилося на собівартості виробництва зерна і рентабельності його виробництва. Найвищий рівень рентабельності забезпечив чизельний обробіток ґрунту – 48,7%, дещо нижчі показники отримано за полицевої оранки – 44,7%, а мінімальні, безумовно, за дискового обробітку скиби – 41,0%.

Таблиця 2 - Урожайність зерна ячменю ярого за різних способів обробітку ґрунту та удобрення, т/га

Обробіток ґрунту та його глибина	Удобрення	Роки					Середнє
		2011	2012	2013	2014	2015	
Полицевий (оранка) (20-22 см)	післяжнивні рештки	3,66	1,55	2,33	3,69	2,21	2,69
	післяжнивні рештки + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,78	1,75	2,50	4,51	3,07	3,12
	післяжнивні рештки + N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	3,90	1,93	2,87	4,64	3,42	3,35
Безполицевий (чизельний) (14-16 см)	післяжнивні рештки	3,37	1,51	2,20	3,43	1,26	2,35
	післяжнивні рештки + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,69	1,80	2,39	4,48	2,23	2,92
	післяжнивні рештки + N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	3,83	2,02	2,81	4,76	3,19	3,32
Безполицевий (дисковий) (10-12 см)	післяжнивні рештки	2,82	1,48	1,87	3,48	1,41	2,21
	післяжнивні рештки + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,27	1,71	2,08	4,44	2,30	2,76
	післяжнивні рештки + N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	3,56	1,90	2,59	4,55	3,20	3,16
NIP _{0,05} , т/га	для обробітку ґрунту	0,23	0,13	0,18	0,26	0,14	-
	для добрив	0,25	0,15	0,17	0,28	0,16	-
	для взаємодії	0,38	0,25	0,30	0,41	0,26	-

Висновки. Використання помірних доз мінеральних добрив ($N_{30-60}P_{30}K_{30}$) суттєво підвищує всі біометричні показники рослин ячменю ярого в 1,1-1,3 рази. Застосування полицевої оранки та чизелювання в технологічному циклі робіт при вирощуванні ячменю дає можливість отримати максимальні показники біометричних вимірювань рослин та елементів структури уражаю колоса на відміну від дискування де вони суттєво знижується на 5,3 - 14,0 % за рахунок дещо гірших умов поживного режиму, агрофізичних показників та аерації ґрунту.

Використання полицевої оранки та чизелювання забезпечує отримання практично рівноцінного врожаю зерна ячменю 2,69-3,35 і 2,35-3,32 т/га, відповідно. Дискування ґрунту знижує врожайність зернової культури на 0,14-0,48 т/га (5,9-17,8%) за рахунок іммобілізації азоту мікроорганізмами при розкладанні рослинних залишків і зростання засміченості посівів, особливо збільшення числа амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.) до 45,9-48,7% в структурі бур'янового урощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Пабат, І.А. Попередники, добрива і обробіток ґрунту під ярий ячмінь у Степу / І.А. Пабат, А.Г. Горобець, А.І. Горбатенко // Вісник аграрної науки. – 2002. – №4. – С. 17-21.
2. Пабат І.А. Мінімізація обробітку ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур / І.А. Пабат, М.С. Шевченко, А.І. Горбатенко // Вісник аграрної науки. – 2004. – №1. – С.11-14.
3. Горбатенко А.І. Мінімізація обробітку ґрунту при вирощуванні ярого ячменю в Степу / А.І. Горбатенко, А.Г. Горобець, О.І. Циліорик // Агронаом. – 2009. – №4 (26). – С. 40-45.
4. Гордієнко В.П. Вплив тривалого застосування різних систем удобрення й обробітку ґрунту в сівозміні на урожайність ярого ячменю / В.П. Гордієнко, В.І. Бодня // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2005. – Т. 4 (23). – С. 94-100.
5. Медведев В.В. Нульовий обробіток ґрунту в європейських країнах / В.В. Медведев. – Харків.: ТОВ «Едена», 2010. – 202 с.
6. Сокол А.А. Ячменное поле Дона: Опыт возделывания и рекомендации / А.А. Сокол. – Ростов на Дону.: Ростовское книжное издательство, 1985. – 112 с.
7. Борисоник З. Б. Ярі колосові культури / З. Б. Борисоник, О. М. Борсук. – К.: Урожай, 1969. – 158 с.
8. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко. – К.: ВД «ЕМКО», 2007. – 44 с.
9. Коваленко А. П. Интенсификация производства зерна / А. П. Коваленко // Земледелие. – 1972. – № 9. – С. 11–12.
10. Білоножко М. А. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур: Навчальний посібник / М. А. Білоножко В. П. Шевченко, Д. М. Алімов [та ін.]. – К.: Вища школа, 1990. – 292 с.
11. Конищев, А. А. Погодные условия и выбор обработки почвы / А. А. Конищев, Е. Н. Конищева // Земледелие. – 2007. – № 6 – С. 12.
12. Циліорик О.І. Чизельний обробіток ґрунту під ячмінь ярий в північному Степу / О.І. Циліорик, В.П. Шапка // Бюлетень Інституту сільського господарства степової

- зони НААН України. – 2013. – № 4. – С. 14-17.
13. Циліорик О.І. Минимализация обработки почвы под ячмень яровой в северной Степи Украины / О.І. Циліорик, В.П. Шапка // *Știința agricolă*. – 2013. – Nr.2. – S. 25-29.
 14. Циліорик О.І. Ефективність безполицевого обробітку ґрунту за вирощування ячменю ярого в північному Степу / О.І. Циліорик, В.П. Шапка // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. – 2014. – № 1 (72). – С. 25-29.

УДК 631.67:631.152.2:631.152.3

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ЗРОШЕННЯ В УКРАЇНІ

Чорна К.І. - аспірант,
Інститут водних проблем і меліорації НААН

У даній статті представлено результати системного аналізу сучасних умов використання зрошення на Півдні України. Запропоновано інтегрований план дій для подолання існуючих проблем з відновлення зрошення.

Ключові слова: системний аналіз, консолідація, оптимізація землекористування, асоціації водоземлекористувачів, оцінка та типізація земель, розробка сценаріїв водоземлекористування.

Чёрная Е.И. Анализ современных условий использования орошения в Украине

В данной статье представлены результаты системного анализа современных условий использования орошения на Юге Украины. Предложен интегрированный план действий для преодоления существующих проблем по восстановлению орошения.

Ключевые слова: системный анализ, консолидация, оптимизация землепользования, ассоциации водоземлепользователей, оценка и типизация земель, разработка сценариев водоземлепользования.

Chorna K.I. Analysis of modern conditions of irrigation application in Ukraine

This article presents the results of system analysis of modern conditions of irrigation application in southern Ukraine. An integrated action plan to overcome existing problems of restoring irrigation has been offered.

Key words: system analysis, consolidation, land use optimization, Water and Land Users' Association, land classification and evaluation, elaboration of water and land use scenarios.

Постановка проблеми. Загальна площа земель України складає 60 млн. га, сільськогосподарських угідь – 42 млн. га, ріллі – 32 млн. га. Меліоровані землі займають 5,5 млн. га, з них осушуваних земель – 3,3 млн. га, зрошуваних – 2,2 млн. га.

Недотримання норм раціонального природокористування, відсутність виконання необхідних заходів щодо збереження та відтворення земельних ресурсів, розпаювання меліорованих земель без врахування вимог ефективного використання водогосподарської інфраструктури є чинниками, які заважають процесу залучення інвестицій та спричиняють формування нестабільного землекористування на Півдні України.

Застосування зрошення у південних регіонах держави дозволяє карди-