УДК: 633.11:633.18:631.532:631.51

Вожегова Р.А., Вожегов С.Г., Змієвська І.В., Вожегова Л.С.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В РИСОВІЙ СІВОЗМІНІ ПРИ РІЗНИХ СИСТЕМАХ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

У статті наведено дані щодо екологічних особливостей вирощування озимої пшениці в рисових сівозмінах. Також досліджено та рекомендовано виробництву можливість заміни традиційної оранки на 20-22 см під озиму пшеницю в рисових сівозмінах на дворазове дискування на 10-12 см у якості основного обробітку ґрунту.

Ключові слова: *озима пшениця, рисовий сівбооборот, , зрошення, удобрення, обробка ґрунту, дискування.*

В статье приведены данные по поводу экологических особенностей выращивания озимой пшеницы в рисових севообороте. Также исследовано и рекомендовано производству возможность замены традиционной оранки на 20-22 см под озимую пшеницу в рисовых севооборотах на дворазовое дискование на 10-12 см в качестве основной обработки земли.

Ключевые слова: *озимая пшеница, рисовый севооборот, орошение, удобрение, обработка почвы, дискование.*

In article the data on ecological features of winter wheat cultivation in rice crop rotations are resulted. Also opportunity of replacement plowing on depth of 20-22 cm under a winter wheat in rice crop rotations on two-single disk tillage on depth of 12-14 cm is investigated and recommended to production as the tillage method.

Key words: *winter wheat, rice crop rotation, irrigation, fertilizers, processing of ground, processing by disk.*

Велика увага, яка в останній час приділяється в усьому світі екологічно чистим продуктам, спонукає виробників сільськогосподарської продукції до пошуку нових шляхів вирощування культур. Зокрема, до зменшення норм хімічних речовин, які застосовуються при проведенні робіт із захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів або взагалі відмови від їх застосування, особливо при виробництві продукції для дитячого та дієтичного харчування, яке повинно відповідати світовим стандартам.

Крім цього, в умовах економічної кризи, яка охопила всі галузі народногосподарського комплексу України, постійно зростаючих цін на паливно-мастильні матеріали, розробка, наукове обґрунтування та впровадження у виробництво ресурсозберігаючих систем обробітку ґрунту як основи сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур має першочергове значення, особливо в умовах зрошення.

У зв'язку з тим, що згідно з науково-обґрунтованою системою рисівництва насиченість площ рисових сівозмін посівами рису не повинна перевищувати 50 %, перед рисівниками постало питання підбору економічно вигідних культур, які доцільно висівати на решті сівозмінної площі і які будуть добрими попередниками під рис [1, 2].

У теперішній час у вітчизняній науковій літературі недостатньо висвітлені питання мінімалізації технологічних операцій при вирощуванні озимої пшениці у рисових сівозмінах.

Основна мета проведених досліджень спрямована на вирішення проблеми отримання екологічно чистої продукції та розробки ресурсозберігаючих

елементів технології вирощування озимої пшениці в рисових сівозмінах шляхом вивчення можливості застосування в якості основного обробітку ґрунту дискування у два сліди на глибину 10-12 см та зменшення внесення мінеральних добрив на 25 % – нормою N_{60} P_{30}. Дослідження поводили відповідно до існуючих методик [3, 4].

Грунтовий покрив представлений лучно-каштановими залишковосолонцюватими поверхнєглеюватими ґрунтами. За механічним складом ґрунти середньосуглинкові. Вміст гумусу становить 1,5-2,5 %; поживних речовин: доступних форм азоту – 4-5 мг/100 г ґрунту, рухомих сполук фосфору 3-4 мг/100 г ґрунту, обмінного калію – 20-40 мг/100 г ґрунту.

Схема досліду:

Фактор А – основний обробіток ґрунту;

Фактор В – норми внесення NPK.

Повторність досліду п'ятиразова. Загальна площа ділянки – 64,4 м^2 (14,0 х 4,6), облікова – 56 м^2 (14,0 х 4,0).

Досліди проводилися у І рисовій сівозміні з наступним чергуванням культур: озима пшениця, рис, ярий ріпак, рис, соя, рис.

Варіанти основного обробітку ґрунту:

1. Контроль – оранка на глибину 20-22 см.
2. Дискування у 2 сліди на глибину 10-12 см.

Варіанти норм внесення мінеральних добрив під озиму пшеницю:

1. Контроль – рекомендована норма внесення (N80 P40).
2. 75 % внесення від рекомендованої норми (N60 P30).

У дослідах використовувався сорт озимої пшениці Росинка, зареєстрований в Україні для вирощування в рисових сівозмінах. Норма висіву – 5 млн схожого насіння на гектар.

Агротехніка вирощування загальноприйнята, за виключенням досліджуваних факторів, згідно з рекомендаціями [1, 5], але вона має ряд позитивних відмінностей. По-перше, немає потреби проводити вологозарядковий полив, тому що сходи пшениці отримують за рахунок запасів вологи в ґрунті після збирання рису. По-друге, проводиться лише один полив у фазу колосіння поливною нормою 1400-1600 м^3/га, але необхідно мати на увазі, що його проводять напуском в чеки (за типом затоплення рису), що забезпечує мінімальні затрати праці та продуктивне використання зрошувальної води [6, 7]. При цьому необхідно дотримуватися наступної вимоги – період повного затоплення та всотування води повинен становити не більше ніж 24 години. По-третє, агротехніка не вимагає обробітку гербіцидами, тому що бур'яни, типові для рису, болотні і вологолюбиві, в посівах озимої пшениці не виявляються у зв'язку з відсутністю вологи в кількості, необхідній для їх розвитку, а суходольні – відсутні в агробіоценозі.

Одним з основних факторів, що визначають водно-фізичні властивості ґрунту, є його щільність. В умовах рисових сівозмін під впливом зрошувальної води та важкої сільськогосподарської техніки знижується її водопроникність та збільшується щільність, що, в свою чергу, може негативно впливати на умови вирощування культур та у кінцевому результаті – на рівень їх урожайності. Тому обробіток ґрунту необхідно розглядати передусім як прийом регулювання його щільності.

Для каштанових і чорноземних ґрунтів України дослідженнями вчених ІЗПР [8, 9] підтверджується, що система їх обробітку під основні та проміжні культури розроблені достатньо повно, в тому числі і для умов зрошення. Однак питання про можливість застосування мінімалізації основного обробітку ґрунту в умовах рисових сівозмін під рис та супутні культури вивчено не повністю.

Відомо, що щільність ґрунту в рисових чеках має більш високі показники порівняно зі звичайним зрошенням, що пов'язано зі специфікою зрошення рисових ґрунтів з утворенням постійного шару води впродовж вегетаційного періоду. За даними А.А. Титкова, А.В. Кольцова [10], в рисових сівозмінах змінюється сам характер ґрунтоутворення, який призводить до істотного збільшення щільності ґрунтів.

У наших дослідженнях динаміка щільності ґрунту в шарі 0-20 см вивчалася за всіма варіантами досліду.

Встановлено, що при сівбі у варіантах, де в якості основного обробітку ґрунту під озиму пшеницю застосовували дискування на 10-12 см у 2 сліди, його щільність була дещо вища, ніж у варіанті з оранкою на 20-22 см (табл. 1). Так якщо у варіанті з оранкою середня щільність ґрунту в шарі 0-20 см була на рівні 1,24 г/см^3, то у варіанті з безотвальним обробітком ґрунту цей показник був на рівні 1,28 г/см^3.

Таблиця 1

Щільність ґрунту в шарі 20-22 см під озимою пшеницею залежно від способу основного обробітку ґрунту, г/см^3 (середнє за 2006-2008 рр.)

Обробіток ґрунту	Щільність ґрунту, г/см^3	
	при посіві	при збиранні
Оранка на 20-22см (контроль)	1,24	1,33
Дискування на 10-12см	1,28	1,38

До збирання озимої пшениці щільність ґрунту за всіма досліджуваними варіантами досліду дещо збільшилася, причому співвідношення за її рівнем не змінилася. Так при загальному збільшенні показників щільності до збирання на 0,09-0,10 г/см^3 різниця між варіантами склала лише 0,05 г/см^3.

Слід зазначити, що стосовно впливу варіантів досліду на рівень урожайності озимої пшениці в

результаті проведених досліджень нами були отримані наступні результати. Встановлено, що мінімалізація основного обробітку ґрунту не мала істотного впливу на цей показник. Так якщо у варіанті з оранкою на 20-22 см середня урожайність була на рівні 45,5 ц/га, то у варіанті з дискуванням – 45,2 ц/га (табл. 2). Аналогічна ситуація мала місце і у варіантах вивчення норм внесення мінеральних добрив. Установлено, що внесення зменшеної норми мінеральних добрив не погіршувало умов вирощування озимої пшениці в умовах рисової сівозміни. Середня урожайність у варіанті з повною нормою добрив (N_{80} P_{40}) склала 45,1 ц/га, тоді як у варіанті з 75 % нормою (N_{60} P_{30}) вона була на рівні 45,9 ц/га.

Таблиця 2

Урожайність озимої пшениці залежно від обробітку ґрунту та норм внесення добрив, ц/га (середнє за 2006-2008 рр.)

Фактор А Обробіток ґрунту	Фактор В Норма добрив		Середня по фактору А $НІР_{05}$ = 4,0 ц/га
	100%	75%	
Оранка на 20-22 см (контроль)	44,6	46,3	45,5
Дискування на 10-12 см	45,5	45,4	45,4
Середнє по фактору В $НІР_{05}$ = 4,0 ц/га	45,1	45,9	45,5

При вивчені впливу способів основного обробітку ґрунту на рівень забур'яненості озимої пшениці нами встановлено, що, незалежно від способу обробітку ґрунту, бур'яни на посівах пшениці були практично відсутні. Так бур'яни, характерні для озимої пшениці на богарі чи звичайному зрошенні в рисових чеках, відсутні, а бур'яни, характерні для рису, не проявляються через нестачу вологи. У зв'язку з цим обробка посівів гербіцидами не потрібна, що дуже актуально.

Таким чином, заміна оранки (20-22 см) на дискування у два сліди (10-12 см) в якості основного обробітку ґрунту не погіршує умов вирощування озимої пшениці в рисовій сівозміні і є досить ефективним прийомом.

Крім цього, при вирощуванні озимої пшениці в рисових сівозмінах ми маємо можливість, по-перше, не тільки отримувати екологічно чисту продукцію на рівні світових стандартів, але й заощадити значні грошові та енергетичні ресурси за рахунок відсутності витрат, пов'язаних з вартістю гербіцидів, їх внесенням, оплатою праці робочих та механізаторів, вартістю дизпалива та практично таких же витрат, пов'язаних з відмовою від використання дощувальних машин при проведенні поливів, по-друге, економити енергоресурси, пов'язані із заміною оранки на 20-22 см на дискування у два сліди в якості основного обробітку ґрунту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дудченко В.В. Технологія вирощування рису з врахуванням вимог охорони навколишнього середовища в господарствах України / В.В. Дудченко, Р.А. Вожегова, С.Г. Вожегов та ін. – Херсон, 2008. – 71 с.
2. Ванцовский А.А. Культура риса на Украине / А.А Ванцовский. – Херсон, 2004. – 164 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва, 1985. – 351 с.
4. Горянский М.М. Методика полевых опытов на орошаемых землях / М.М. Горянский. – К.: Урожай, 1970. – 84 с.
5. Система ведення сільського господарства Херсонської області: наукове супроводження «Стратегії економічного та соціального розвитку Херсонської області до 2011 року». – Херсон: Айлант, 2004. – Ч. 1 – 164 с.
6. Вожегова Р.А. Екологічне сортовипробування озимої пшениці в рисових чеках / Р.А. Вожегова, Є.М. Ковлева // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. пр. – Херсон: Айлант, 2004. – Вип. 42. – С. 5.
7. Вожегова Р.А. Випробування сортів озимої пшениці в умовах рисових сівозмін / Р.А. Вожегова, Є.М. Ковлева, Е.М. Листкова // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К., 2005. – Вип. 2. – С. 75-81.
8. Малярчук М.П. Агроекологічне обґрунтування основного обробітку ґрунту в сівозмінах на меліорованих землях південного Степу України: Дис. доктора с.-г. наук: 06.01.01 / Інститут землеробства УААН. – Херсон, 2005. – 346 с.
9. Остапов В.И. Система обработки почвы – средство улучшения ее плодородия в условиях орошения юга УССР / В.И. Остапов, А.Ф. Фесенко, Н.П. Малярчук // Ресурсосберегающие системы обработки почвы / Под ред. И.П. Макарова. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 108-115.
10. Титков А.А. Эволюция рисовых ландшафтно-мелиоративных систем Украины / А.А. Титков, А.В. Кольцов. – Симферополь: СОНАТ, 2007. – 308 с.

Рецензенти: Макарова Г.А., к.с.-г.н.;
Дудник А.В., к.с.-г.н., в.о. доцента

© Вожегова Р.А., Вожегов С.Г., Змієвська І.В., Вожегова Л.С., 2009

Дата надходження статті: 15.04.09 р.