

Таблиця 3 – Вплив мікродобрив на урожайність сафлору красильного

Варіанти	Урожайність, ц/га				Приріст, ц/га
	2010	2011	2012	середнє	
Без удобрення і підкормки	9,43	10,6	9,08	9,70	-
Без удобрення + Acelerator	9,76	11,1	9,23	10,03	0,33
N ₄ P ₄ K ₄ при пред. культ.	9,55	10,9	9,36	9,94	0,23
N ₄ P ₄ K ₄ при пред. культ. + Acelerator	10,12	11,53	9,55	10,40	0,70
N ₈ P ₈ K ₈ при пред. культ.	9,89	11,22	9,48	10,20	0,49
N ₈ P ₈ K ₈ при пред. культ.+ Acelerator	10,37	12,45	9,82	10,88	1,17
N ₄ P ₄ K ₄ при посіві	10,10	11,4	9,75	10,42	0,71
N ₄ P ₄ K ₄ при посіві+ Acelerator	10,67	12,23	10,11	11,00	1,30
N ₈ P ₈ K ₈ при посіві	10,50	12,29	10,70	11,16	1,46
N ₈ P ₈ K ₈ при посіві+ Acelerator	11,22	13,18	11,21	11,87	2,17
НІР ₀₅	0,6	0,82	0,2	X	X

На всіх варіантах внесення добрив та проведення підживлення супроводжувалося підвищенням урожайності сафлору. Найнижчою була урожайність на контролі без добрив 0,97 т/га. В середньому за роки досліджень максимальну врожайність – 1,19 т/га сформували рослини на варіанті внесення N₈P₈K₈ при сівбі + позакореневе підживлення Acelerator. Меншу продуктивність було відмічено на варіантах з внесенням нітроамфоски при сівбі нормою 25 кг/га з позакореневим підживленням комплексним мікродобривом Acelerator (1,1 т/га), та 50 кг/га без обробки Acelerator (1,16 т/га), а також на варіанті внесення в передпосівну культивуацію N₈P₈K₈ з позакореневим підживленням Acelerator (1,09 т/га). В усіх варіантах системи мінерального живлення рослин урожай був вище, ніж на контролі. Однак позакореневе підживлення рослин, що ростуть на природному рівні родючості, застосування N₄P₄K₄ у передпосівну культивуацію та при сівбі а також внесення N₈P₈K₈ у передпосівну культивуацію не забезпечували достовірного підвищення урожайності сафлору.

Висновки.

1. Припосівне внесення мінеральних добрив 25 та 50 кг/га нітроамфоски підвищує урожайність сафлору красильного порівняно із їх внесенням у передпосівну культивуацію на 0,48-0,97 ц/га.

2. Підживлення сафлору красильного комплексним мікродобривом Acelerator у фазу початку стеб-

лування доцільне лише за умов внесення мінеральних добрив.

3. Вища продуктивність культури досягається при поєднанні застосування макро та мікродобрив.

4. Підживлення сафлору красильного Acelerator у фазу початку стеблування на фоні застосування в системі посівного комплексу 25-50 кг/га нітроамфоски забезпечує підвищення урожайності на 0,23-2,17 ц/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Олійні культури в Україні: Навч. посіб. / За ред. В.Н. Салатенка / Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В., Федорчук М.І. – 2-е вид., переробл. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.: іл.
2. Минкевич И.А. Растениеводство. (умеренной, субтропической и тропической зон) изд. второе, перераб. и доп. / Минкевич И.А. – М.: «Вища школа», 1968. – 480 с.
3. Бойко К.Я. Формирование урожайности сафлора сорта Солнечный в зависимости от агроприемов выращивания. / Бойко К.Я., Минковский А.Е., Поляков А.И. // Збірник наукових праць Інституту олійних культур УААН – Запоріжжя, 2003 – Вип. 8 – с. 222-225.
4. Ушкаренко В.О. Вирощування сафлору красильного на Півдні України: практичні рекомендації / Ушкаренко В.О., під ред. П.Н. Лазера. – Херсон: «ЛТ – Офіс», 2012. – 28 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). [5-е изд., доп. и перераб.] / Доспехов Б.А. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с., ил.

УДК 633.11:631.5:631.6

ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЮ ТА ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

С.О. ЗАЄЦЬ – кандидат с.-г наук, ст.н.с.

Л.А. СЕРГЄЄВ

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Головне завдання, яке стоїть перед виробниками сільськогосподарської продукції, полягає в тому, щоб найближчими роками, в основному за рахунок підвищення врожаю, забезпечити зростаючі потреби населення країни в продовольчому зерні. Про це говориться у Державній цільовій програмі "Зерно України 2015", у якій передбачено підвищення врожайності зернових культур до 52 ц/га, в тому числі пшениці озимої до 54,8 ц/га [8].

У успішному виконанні цього завдання важливе місце відводиться зрошенню, як потужному фактору

землеробства, завдяки якому можна значно збільшити врожай та гарантовано виробляти високоякісне продовольче зерно. Провідна роль у збільшенні виробництва зерна на зрошуваних землях півдня України належить пшениці озимій [3, 4, 5]. Обсяги її виробництва зерна залежать від чіткого виконання науково обґрунтованих систем землеробства та освоєння сучасних технологій [6].

Стан вивчення проблеми. Технологія є основою будь-якого виробництва, вона визначає рівень врожаю зерна, його якість і рентабельність. Дотри-

мання рекомендованої агротехніки має забезпечувати одержання високого врожаю зерна та продукції доброї якості.

Останнім часом, ряд виробників рекомендують включати додатково різноманітні заходи, в тому числі органічні і мінеральні комплекси, для підвищення продуктивності пшениці. Ефективність таких прийомів на зрошуваних землях недостатньо досліджена.

Завдання і методика досліджень. На зрошуваних землях досліджувався комплекс агротехнічних заходів, який передбачає застосування добрив, захист рослин від бур'янів, хвороб і шкідників, а також використання органічних сполук, мікроелементів і позакореневого підживлення сечовиною та спрямований на підвищення врожайності високоякісного зерна пшениці.

Дослід проводився на полях Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий слабкосолонцюватий середньосуглинковий з вмістом гумусу – 2,1%, щільність ґрунту 1,38 г/см³, вологість в'янення – 9,8%, найменша вологоємність – 21,5%.

Попередником була соя. Перед сівбою в орному шарі ґрунту містилось NO₃ – 1,32-4,84 мг/100г, P₂O₅ (за Мачигінім) – 3,51-4,72 мг/100г, K₂O – 25,5-42,0 мг на 100 г ґрунту.

Дослідження проводились з сортом Херсонська безоста. У досліді застосовували загальноприйняту технологію для зрошуваних умов півдня України. На варіантах із захистом рослин посіви двічі обробляли пестицидами. Перший раз – перед виходом рослин у трубку гербіцидом Гранстар (20г/га) із фунгіцидом Рекс Дуо (0,5 л/га), другий – перед колосінням фунгіцидом Абакус (1,5 л/га) у суміші з Бі-58 новий (0,7 л/га) і Фастаком (0,1 л/га), за допомогою ранцевого обприскувача [9].

Добрива у вигляді аміачної селітри в нормах N₆₀ і N₁₂₀ вносили вручну згідно схеми досліду, а також позакореневе підживлення сечовиною N₃₀ за до-

помогою ранцевого обприскувача. На фоні N₁₂₀ вносили перед виходом рослин у трубку рідке органічне добриво Ріверм нормою 1 л/га (містить по 18% NPK і Сао-0,02%, Мго-0,1, Fe-0,08%, Мп-0,04 мг/кг, Су-0,1 мг/кг) та препарат макро- і мікроелементів Кристалон особливий у нормі 3 л/га (містить по 18% NPK і Су-0,01%, Вг-0,025, Мп-0,04, Fe-0,07, Мо-0,004, Zn-0,025%).

В умовах 2009-2011 років проводились два вегетаційні поливи нормою 500-600 м³/га за допомогою дощувального агрегату ДДА-100 МА.

Дослідження проводили за методиками: Доспехова Б.А. [2], Горянського М.М. [1] і Методикою Інституту зрошуваного землеробства 1985 року. Дослід однофакторний, закладався методом звичайних повторень. Облікова площа ділянки – 31,0 м², повторність чотириразова.

Збирання і облік врожаю здійснювали прямим комбайнуванням, використовуючи комбайн "Samro - 130". Дані врожаю зерна приводились до стандартної вологості та 100% чистоти і піддавались математичній обробці з використанням персонального комп'ютера [7].

Результати досліджень. Дослідження показали, що в умовах зрошення пшениця озима, яка висівалася після сої, найвищий урожай зерна забезпечує при внесенні необхідної кількості добрив і застосуванні захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Без добрив і захисту рослин її врожайність складала в середньому лише 3,97 т/га, що можна пояснити недостатнім вмістом елементів живлення в ґрунті, передусім азоту, а також значним розвитком в посівах бур'янів, хвороб і шкідників. При внесенні достатньої кількості добрив і проведенні інтегрованого захисту рослин врожайність пшениці підвищувалася і досягала в середньому за три роки 6,18-6,35 т/га. Надбавка врожаю від добрив і захисту рослин складала 2,21-2,38 т/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив технологічних прийомів на врожай зерна озимої пшениці, т/га

Варіант	2009 р.	2010 р.	2011 р.	середнє	± до	
					кон-тролю	попереднього варіанту
1. Контроль	4,53	2,59	4,80	3,97	–	–
2. N ₆₀	4,30	3,77	5,56	4,54	0,57	0,57
3. N ₁₂₀	5,11	4,89	6,43	5,48	1,51	0,94
4. N ₁₂₀ + захист	6,51	5,09	6,95	6,18	2,21	0,70
5. N ₁₂₀ + захист + Ріверм (фон)	6,48	5,31	6,83	6,21	2,23	0,03
6. Фон + K*	6,66	5,02	6,57	6,08	2,11	-0,10
7. Фон + N ₃₀ **	6,72	5,24	7,08	6,35	2,38	0,27
8. Фон + K* + N ₃₀ **	6,51	5,02	6,92	6,15	2,18	-0,20
НІР _{0,5} , т/га	0,39	0,47	0,48	0,17		

Примітка: * – внесення у кінці кущіння;

** – внесення в налив зерна сечовини.

Найбільший вплив на врожай пшениці чинили азотні добрива підвищеною нормою. Так, внесення аміачної селітри в нормі N₆₀ підвищувало врожайність зерна в середньому за три роки досліджень на 0,57 т/га, а збільшення її до N₁₂₀ – на 0,94 т/га, що складає 17,2 % урожаю. Тобто, в результаті внесення N₁₂₀ значно стимулювалися ростові процеси, інтенсивніше відбувалося кушіння рослин, що сприяло формуванню вищого врожаю зерна, чим при внесенні меншої норми азотних добрив – N₆₀.

Важливо підкреслити, що добрива забезпечували велику віддачу на варіантах, де проводився за-

хист рослин. Наприклад, без захисту рослин добрива в нормі N₁₂₀ давали надбавку врожаю 1,51 т/га, а із захистом – 2,21 т/га, що на 0,70 т/га більше. Це пояснюється тим, що захист рослин значно покращував фітосанітарний стан посівів, внаслідок чого здорові рослини краще використовували добрива і повніше реалізували свій потенціал, чим без захисту.

В той же час, на врожайність пшениці озимої позитивний вплив проявляв захист рослин, який зберігав до 0,70 т/га зерна, що складає 11,3 % урожаю. Це пояснюється тим, що при внесенні азотних добрив, пше-

ниця без захисту сильніше вражалася хворобами, що і забезпечувало велику ефективність пестицидів.

Таким чином, для того, щоб ефективніше використовувалися добрива в умовах зрошення їх необхідно застосовувати у поєднанні з інтегрованим захистом рослин, а щоб захист рослин забезпечував найбільшу віддачу потрібне достатнє внесення мінеральних добрив.

Застосування в технології вирощування пшениці озимої різних препаратів: Ріверму, Кристалону особливого і сечовини лише в окремі роки було позитивним. В цілому за три роки досліджень вони не дали достовірного приросту врожаю.

Але ці препарати помітно впливали на якість зерна. Так, на фоні добрив і захисту рослин, позакореневе внесення Ріверма, або сечовини, значно покращувало показники якості зерна пшениці озимої (табл. 2).

Таблиця 2 – Вплив технологічних прийомів на якість зерна пшениці озимої

Варіант	у 2009 р.		у 2010 р.		у 2011 р.		Середній	
	Вміст клейковини, %	ВДК	Вміст клейковини, %	ВДК	Вміст клейковини, %	ВДК	Вміст клейковини, %	ВДК
1. Контроль	–	–	20,4	105	22,0	105	21,2	105
2. N ₆₀	40,8	>120	27,2	75	21,6	95	24,4	97
3. N ₁₂₀	–	–	29,8	95	25,2	95	27,5	97
4. N ₁₂₀ + захист	29,8	105	30,8	70	25,6	75	28,2	83
5. N ₁₂₀ + захист + Ріверм (фон)	29,3	100	31,2	60	26,4	55	28,8	72
6. Фон + К*	32,2	115	28,4	50	25,2	60	26,8	75
7. Фон + N ₃₀ **	31,3	100	30,8	65	26,8	65	28,8	77
8. Фон + К* + N ₃₀ **	30,3	95	32,0	65	26,4	60	29,2	73

Примітка: * – внесення у кінці куцїння;

** – внесення в налив зерна сечовини.

Найгірші показники якості зерна були в контрольному варіанті, що пояснюється відсутністю добрив і захисту рослин на цьому варіанті. Сумісне застосування добрив і захисту рослин сприяло створенню високого вмісту клейковини в зерні. Залежно від умов року якість клейковини може задовольняти вимоги навіть 1-го класу, але в окремі роки підвищення якості зерна пшениці озимої, разом із застосуванням добрив і захисту рослин, забезпечувала позакореневе підживлення посівів Рівермом, або пізні підживлення сечовиною в дозі N₃₀.

Таким чином, застосування добрив забезпечувало отримання якісного продовольчого зерна, яке відповідало вимогам 2 класу ДСТУ. Перехід зерна у вищій – 1-й клас, на удобреному фоні забезпечувало захист рослин і позакореневе підживлення Рівермом, або сечовиною.

Застосування різних технологічних прийомів вирощування пшениці озимої значно впливало на економічні показники її вирощування (табл. 3).

Таблиця 3 – Економічна ефективність вирощування пшениці озимої залежно від технологічних прийомів

Варіант	Вартість урожаю з 1 гектар, грн.	Витрати на виробництво, грн./га	Умовний прибуток, грн./га	Рентабельність, %
1. Контроль	6749	3664	3085	84
2. N ₆₀	8172	4992	3180	64
3. N ₁₂₀	10412	5679	4733	83
4. N ₁₂₀ + захист	11742	5768	5974	104
5. N ₁₂₀ + захист + Ріверм (фон)	11799	5840	5959	102
6. Фон + К*	11552	5894	5658	96
7. Фон + N ₃₀ **	12065	6101	5964	98
8. Фон + К* + N ₃₀ **	11685	6175	5510	89

Примітка: * – внесення у кінці куцїння;

** – внесення в налив зерна сечовини.

Вартість 1 т зерна – 1700-1900 гривень.

Так, розрахунок економічної ефективності вирощування пшениці показав, що найбільший умовний чистий прибуток з кожного гектара і рентабельність були отримані на варіанті, де вносили добрива в нормі N₁₂₀ і застосовували захист рослин – 5974 гривень і 104 %, відповідно. При застосуванні препаратів Ріверм, Кристалон особливий і сечовина, хоча і збільшувало виручку від реалізації продукції, але витрати на їх проведення надбавкою врожаю не окупалися.

Таким чином, в умовах зрошення після ранньостиглих сортів сої можна отримувати високоякісне зерно пшениці озимої з врожайністю близько 7 т/га,

якщо вносити добрива в нормі N₁₂₀ і застосовувати інтегрований захист рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Технології, які окрім добрив і захисту рослин включають обприскування посівів препаратами мікроелементів Кристалон особливий, рідким органічним добривом Ріверм, а також позакореневе підживлення сечовиною або сечовиною з Кристалонем, не сприяють підвищенню врожаю, але значно покращують показники якості зерна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Горянский М.М. Методика полевых опытов на орошаемых землях / М.М. Горянский. – Киев: Урожай, 1970. – 82 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропроиздат, 1985. – 352 с.
3. Кращі сорти зернових культур для умов богари та зрошення півдня України / [Заєць С., Найдьонова В., Найдьонов В., Ніжеголенко В.]. // Пропозиція. – 2006. №2. – С. 49-52.
4. Нетіс І.Т. Водний режим ґрунту на посівах озимої пшениці та його регулювання / І.Т. Нетіс. – Херсон: ВАТ «ХМД», 2009. – 60 с.
5. Нетіс І.Т. Озима пшениця на півдні України / І.Т. Нетіс. – Херсон: олд-плюс, 2011. – 460 с.
6. Нетіс І.Т. Ефективність різних технологій вирощування озимої пшениці на зрошуваних землях / І.Т. Нетіс, С.О. Заєць // Зрошуване землеробство. – Вип. 43. – Херсон, Айлант : 2005. – С. 37-40.
7. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: Монографія / [Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В.]. – Херсон: Айлант, 2013. – 403 с.
8. Програма "Зерно України – 2015". – К.: ДІА – 2011. – 48 с.
9. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – Київ, Юнівест Медіа, 2012. – 832 с.

УДК 633.11:631.5

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНОГО ЇЇ МІСЦЯ У СІВОЗМІНІ ТА СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В НІЙ

А.М. КОВАЛЕНКО – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Г.З. ТИМОШЕНКО – кандидат с.-г. наук

М.В. НОВОХИЖНІЙ

О.А. КОВАЛЕНКО – кандидат с.-г. наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. На даному етапі функціонування землеробства спостерігається поглиблення процесів спеціалізації і концентрації виробництва окремих високорентабельних культур. Важливою умовою підвищення ефективності і продуктивності земель є освоєння раціональних і економічно обґрунтованих сівозмін де найбільш вдало поєднуються системи чергування культур, обробітку ґрунту, застосування добрив та захист посівів від шкідливих організмів.

Для підвищення ефективності землеробства потрібна розробка оптимального співвідношення зернових і технічних культур, особливо соняшнику, в сівозмінах короткої ротації, яке забезпечить високу продуктивність, збереження родючості ґрунту та фітосанітарного стану посівів. За таких умов в сівозмінах короткої ротації виникає потреба в уточненні системи основного обробітку ґрунту з метою зменшення енерговитрат і урахування впливу на родючість та фітосанітарний стан ґрунту. В цьому напрямку потрібен також пошук прийомів обробітку ґрунту, які сприяють збільшенню накопичення та раціонального використання вологи.

Стан вивчення проблеми. Розробка і запровадження різних моделей сівозмін, які створюють неполивні агроценози дає можливість прогнозувати результати господарської діяльності виходячи із структури посівних площ, меліоративного стану ґрунтів, матеріально-ресурсного забезпечення та агрометеорологічних умов.

Провідна роль у збільшенні виробництва зерна у зоні південного Степу відводиться озимим культурам – пшениці, ячменю і житу, які внаслідок своїх біологічних особливостей повніше використовують вологу, що накопичилася за осінньо-зимовий період. Серед озимих культур у південному Степу найбільш врожайною є пшениця озима. Так у Херсонській області збільшення площі посівів пшениці озимої і підвищення питомої ваги її в структурі посівів зернових культур з 53 до 69% сприяло підвищенню врожайності зернових культур з 15,8 до 33,6 ц/га, а валові збори зерна зростали за цей період з 1,2 до 2,8 млн

тонн. Тому в господарствах, які займаються переважно виробництвом товарного зерна найбільш оптимальною є питома вага пшениці озимої в групі зернових культур у південній частині Степу 60-75%, яка забезпечує найбільш ефективне використання природно-кліматичного потенціалу зони та найбільший вихід зерна з одиниці площі. Однак протягом останніх років склалася ситуація, що створити такі умови розміщення пшениці озимої практично неможливо. Це, перш за все, пов'язано з порушенням науково-обґрунтованої структури посівних площ, які призвели до погіршення складу попередників озимих культур.

Завдання і методи досліджень. Метою досліджень була оптимізація співвідношення культур та системи основного обробітку ґрунту у сівозмінах, які дозволять підвищити продуктивність земель за умов збереження родючості ґрунтів та обґрунтування ефективних і безпечних для довкілля заходів.

У дослідях вирішувалось завдання забезпечення рослин, насамперед і пшениці озимої, оптимальними умовами для росту і розвитку з метою отримання високого врожаю належної якості та зниження витрат на його вирощування у короткоротаційних сівозмінах, з оптимальним способом основного обробітку ґрунту. Закладення дослідів та проведення досліджень в них виконувались згідно загальноознайомих методик. Досліди агротехнічні, супроводжувались лабораторними та польовими дослідженнями, аналізами ґрунту і рослин. Математичну обробку результатів врожаю, а також супутніх досліджень виконували методом дисперсійного аналізу.

Результати досліджень. Польові дослідження проводились протягом 2008–2011 років лабораторією неполивного землеробства на неполивних землях дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН України у двох дослідях.

Дослід 1. Обґрунтувати оптимальні параметри короткоротаційних сівозмін зернового напрямку, які забезпечують високу конкурентоздатність виробництва в умовах південного Степу за такою схемою (табл. 1).