

**ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК**

БОНДАРЕНКО Андрій Сергійович

УДК 633.11”324”: 632.954

**УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХОДІВ ДОГЛЯДУ ЗА РІЗНОВІКОВИМИ ПОСІВАМИ ОЗИМОЇ
ПШЕНИЦІ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2004

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті зернового господарства Української академії аграрних наук в 1997-2000 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор Демішев Леонід
Феофанович, завідувач відділу виро-щування високоякісного
зерна озимих культур, Інсти-туту зернового господарства
УААН.

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор Ткаліч Ігор
Дмитрович, Інститут зернового господарства УААН, завідувач
лабораторії технології вирощування олійних культур
кандидат сільськогосподарських наук Романенко Олександр
Леонідович, завідувач лабораторії рослинництва, Запорізька
державна сільськогосподарська дослідна станція

Провідна установа: Національний аграрний університет. Навчально-науковий
інститут рослинництва, ґрунтознавства та екології, м. Київ

Захист дисертації відбудеться 14 травня 2004 р. о 13⁰⁰_годині на засіданні спеціалізованої
вченої ради Д 08.353.01 при Інституті зернового господарства УААН за адресою: 49027, м.
Дніпропетровськ, 27, вул. Дзер-жинського, 14; тел. 45-02-36.

З дисертацією можна ознайомитись в науковій бібліотеці ІЗГ УААН: 49027, м. Дніпропетровськ,
вул. Держинського, 14.

Автореферат розіслано “9” квітня 2004 р.

Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради, доктор с.-г. наук

_____ Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В північному Степу України, особливо після непарових попередників, питання покращання умов вирощування рослин озимої пшениці шляхом зменшення шкодочинності бур'янів вивчалися, як правило, у зв'язку з використанням гербіцидів групи 2,4 Д.

В останній час для захисту посівів цієї культури від бур'янів застосовують гербіциди нового покоління: кросс, ковбой, гранстар та інші. Однак, ефективність їх дії на ріст, розвиток і формування зернової продуктивності та якості зерна озимої пшениці, а також вплив на окремі види бур'янів вивчена недостатньо.

Особливо мало даних про дію гербіцидів в залежності від часу внесення при різних строках сівби озимої пшениці, а також при комплексному застосуванні з фунгіцидами.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота була складовою частиною тематичного плану Інституту зернового господарства УААН і виконувалася відповідно до державної програми «Продовольство», проекту «Зерно», і завдання «Технологія вирощування зернових і олійних культур в зоні Степу», (№ д.р. 0197U000098).

Мета і задачі дослідження. Метою даної роботи було розробити і удосконалити елементи технології вирощування озимої пшениці при комплексному застосуванні хімічних засобів захисту рослин від бур'янів та хвороб у північному Степу України.

Для досягнення мети передбачалося вирішення таких завдань:

- вивчити особливості росту і розвитку різновікових посівів озимої пшениці під впливом погодних умов в досліджувані роки в зв'язку із застосуванням хімічних засобів захисту;
- оцінити біологічну ефективність дії гербіцидів на окремі, найбільш шкодочинні види бур'янів;
- вивчити особливості формування врожайності і якісних показників зерна при різних строках сівби озимої пшениці в залежності від застосування гербіцидів та фунгіциду;
- встановити залежність продуктивності різновікових посівів озимої пшениці від строків внесення гербіцидів;
- визначити ефективність застосування фунгіциду як на фоні гербіциду, так і без нього на зернову продуктивність озимої пшениці;
- обґрунтувати економічну і біоенергетичну ефективності застосування хімічних заходів захисту різновікових рослин озимої пшениці.

Об'єкт дослідження. Особливості росту, розвитку та формування зернової продуктивності рослин озимої пшениці різних строків сівби при комплексному використанні гербіцидів і фунгіциду для зниження шкодочинності бур'янів та хвороб в агроценозах цієї культури.

Предмет дослідження. Система заходів догляду, що забезпечує захист різновікових посівів озимої пшениці від найбільш шкодочинних бур'янів та хвороб.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети користувалися польовими і лабораторними методами. В польовому досліді вивчали вплив строків сівби, застосування різних гербіцидів та фунгіцида на формування фітоценозу бур'янів, розвиток хвороб, ріст, розвиток і біометричні параметри врожаю рослин озимої пшениці. Лабораторними методами (фізичними і хімічними) визначали якісні показники, а також залишкову кількість пестицидів в зерні.

Наукова новизна отриманих результатів. Теоретично обгрунтована і експериментально доведена можливість стабільного покращання умов росту, розвитку та формування зернової продуктивності рослин озимої пшениці в північному Степу України, шляхом створення сприятливих умов вирощування при застосуванні гербіцидів нового покоління в різні строки.

Встановлені оптимальні параметри контролю над окремими видами бур'янів та хворобами за допомогою хімічних засобів догляду за посівами озимої пшениці.

Практичне значення результатів досліджень. На основі всебічного аналізу отриманих результатів запропоновані для північного Степу України науково-обгрунтовані рекомендації по захисту посівів озимої пшениці від бур'янів та хвороб шляхом комплексного застосування гербіцидів і фунгіциду, що дозволяє підвищити врожайність і економічну ефективність вирощування цієї культури у виробничих умовах. Наукові розробки пройшли виробничу перевірку в СТОВ “Злагода” Новомосковського району Дніпропетровської області в 2002 р. на площі 125 га. Урожайність озимої пшениці сорту Альбатрос одеський при обробці посівів гербіцидом ковбой у фазі кушіння на фоні застосування альто 400 склала 43,7 ц/га, що забезпечило приріст врожаю 7,9 ц/га.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень доповідалися і обговорювалися на Міжнародній науково-практичній конференції “Землеробство XXI століття – проблеми та шляхи вирішення” (Київ – Чабани, 8-10 червня 1999 р.), на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і фахівців з проблем виробництва зерна в Україні (Дніпропетровськ, Інститут зернового господарства УААН, 5-6 березня 2002 р.), на науково-методичних радах Інституту зернового господарства УААН (м. Дніпропетровськ, 1997-2000 рр.).

Особистий внесок здобувача полягає в проведенні польових та лабораторних досліджень, обробці і аналізі отриманих експериментальних даних, узагальненні їх у наукових статтях, доповідях на науково-практичних конференціях, проведенні статистичного аналізу отриманих

результатів, розрахунках економічної ефективності запропонованих агроприйомів, а також перевірці результатів досліджень у виробничих умовах і рекомендаціях виробництву.

Публікації. Основні результати досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковані в 8 наукових статтях, у тому числі 3 у виданнях затверджених ВАК України як фахові.

Структура і обсяг роботи. Дисертація викладена на 124 сторінках машинописного тексту і складається з вступу, 5 розділів, висновків і рекомендацій виробництву. В роботі 28 таблиць, 11 малюнків і додатки. Список використаних джерел налічує 183 найменувань, у тому числі 10 іноземних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан вивчення питання і обґрунтування вибраного напрямку досліджень. В розділі наведені результати досліджень вітчизняних і іноземних вчених з питань шкідливості бур'янів і хвороб, використання гербіцидів і фунгіцидів для підвищення врожайності та якісних показників зерна озимої пшениці. Зроблений аналіз літературних джерел, а також узагальнення і обґрунтування обраного напрямку наукової праці.

Характеристика умов проведення дослідів і методика досліджень. Експериментальні дослідження за темою дисертаційної роботи виконані в 1996-2000 рр. у дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернового господарства УААН, що знаходиться в північному Степу України (Дніпропетровський район, Дніпропетровської області).

Ґрунти дослідного господарства представлені в основному чорноземами звичайними малогумусними середньосуглинковими на лесі слабо- та середньоеородо-ваними. Загальна потужність гумусового горизонту цих ґрунтів варіює в межах 75-80 см. Валовий вміст гумусу в орному шарі (0-30 см) знаходиться в межах 3,2-3,8%, азоту – 0,18%, фосфору – 0,12%, калію – 2,00%. Вміст гідролізованого азоту 40-60 мг/кг, рухомого фосфору – 130-150 мг/кг, обмінного калію – 200-300 мг/кг ґрунту. Поглинені основи представлені, в основному, кальцієм і магнієм.

Клімат регіону характеризується недостатнім і нестійким зволоженням, холодною, малосніжною зимою з частими відлигами, посухами навесні і влітку. При тривалій відсутності опадів восени створюються дуже несприятливі умови для одержання сходів озимої пшениці і кушіння, що приводить до різкого зниження врожаю. Температурний і водний режими осіннього періоду, а також проходження основних фаз росту і розвитку рослин озимої пшениці в роки проведення досліджень істотно відрізнялися. Два з чотирьох років виявилися несприятливими для росту, розвитку і формування врожаю озимої пшениці, один рік за гідротермічним режимом можна оцінити як задовільний, один – сприятливий.

Польові досліді розміщали по попереднику кукурудза на силос. Висівали сорт озимої пшениці Альбатрос одеський в два строки: оптимальний 10-17 вересня і пізній 4-6 жовтня. У фазі кушіння і в період появи прапорцевого листка відповідно до схеми досліді вносили гербіциди кросс, 16,4% в.р. – 125 мл/га; ковбой, 40% в.р. – 150 мл/га; гранстар, 75% в.г. – 20 г/га та діален С, 40% в.р. – 2 л/га (контроль). Фунгіцид альто 400, 40% в.с.к. (0,2 л/га) вносили у фазі виходу рослин в трубку. Площа облікової ділянки – 36 м². Повторність – триразова. Норма висіву в дослідіх склала 4,5 млн. схожого насіння на 1 га, глибина загортання – 6-8 см.

Досліді були закладені відповідно до загальноприйнятої методики Б.А. Доспехова (1979) і методичних рекомендацій ВНДІ кукурудзи (1983). Посів проводили сівалкою СН-16. Збирання врожаю здійснювали малогабаритним комбайном “Samro-500”.

У польових дослідіх проводили фенологічні спостереження в основні фази росту і розвитку рослин озимої пшениці. Відмічався також момент утворення прапорцевого листка. Облік густоти стояння рослин проводили на 10-15 день після появи сходів, перед виходом в зиму, у фазах виходу рослин в трубку, колосіння і воскової стиглості. Визначали масу надземної частини рослин, загальну і продуктивну кущистість. Засміченість посівів визначали кількісно-ваговим методом (Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов, Днепропетровск, 1974). Облік ураженості рослин хворобами здійснювали за методикою А.Є. Чумакова (1974). Відбір проб для визначення структурних елементів врожаю проводили у фазі повної стиглості зерна. Облік врожаю здійснювали методом прямого комбайнування, отримані дані обробляли методом дисперсійного аналізу на ПЕОМ. Технологічні якості визначали в лабораторії якості зерна Інституту зернового господарства УААН згідно з існуючими ДСТУ. Економічну та біоенергетичну ефективність розраховували за існуючими рекомендаціями і цінами 2000 р. (Методика биоэнергетической оценки технологий производства продукции растениеводства, Москва, 1983).

Динаміка накопичення сухої речовини рослинами озимої пшениці залежно від строків сівби на фоні внесення різних гербіцидів. Біометричні показники рослин озимої пшениці значною мірою залежать від строків сівби і застосування гербіцидів у різні строки. Якщо у варіанті без обробки гербіцидами у фазі воскової стиглості при оптимальному строку сівби кількість продуктивних стебел на 1 м² становила 447 шт., а маса сухої речовини 100 рослин – 392 г, то у варіантах з обробкою посівів у фазі кушіння гербіцидами ковбой – 487 шт./м² і 474 г, а гранстар – 476 шт./м² і 469 г відповідно. При пізньому строку сівби у варіанті з застосуванням гербіциду ковбой у фазі кушіння кількість продуктивних стебел була на 49 шт./м² більшою, ніж у варіанті без внесення гербіциду.

При обробці гербіцидами в період появи прапорцевого листка маса надземної частини рослин і їх кількість на 1 м^2 були дещо нижчі, ніж при внесенні гербіцидів у фазі кушіння, як при оптимальному, так і при пізньому строках сівби. При оптимальному строку сівби з обробкою гербіцидами кросс, ковбой, гранстар і діален С у фазі кушіння маса сухої речовини складала 457, 474, 469 і 453 г, а при появі прапорцевого листка, відповідно – 447, 472, 457 і 443 г.

Зміна засміченості різновікових посівів озимої пшениці під впливом гербіцидів. Посіви озимої пшениці в наших дослідках характеризувалися змішаним типом засміченості. Зимуючі бур'яни були представлені переважно талабаном польовим, кучерявцем Софії та сухоребреком Льозе-ліїва; ранні ярі – амброзією полиноистою та лободою білою; багаторічні коренепаросткові – осотом рожевим та березкою польовою. Відповідно до існуючої шкали засміченості наявність бур'янів у посівах у роки проведення досліджень відноситься до середнього ступеню, про що свідчить кількість бур'янів на 1 м^2 у варіанті без внесення гербіцидів, і знаходиться в межах 28,2-33,4 шт./ м^2 при оптимальному строку сівби і 34,5-42,0 шт./ м^2 – при пізньому.

У варіантах з обробкою посівів гербіцидами спостерігалось різке зниження кількості бур'янів. Проте біологічна ефективність дії гербіцидів на різні види та біогрупи бур'янів виявилась різною. Якщо зимуючі бур'яни знищувались у посівах гербіцидами майже повністю, як при застосуванні їх у фазі кушіння, так і при появі прапорцевого листка, то проти ранніх ярих однорічних та коренепаросткових багаторічних препарати, що вивчалися, мали різну активність. Гербіцид ковбой при обробці у фазі кушіння краще, ніж інші, знищував лободу білу (75-100%) та березку польову (69,6-77,3%). Осот рожевий добре пригнічували кросс (63-82,8%) та гранстар (79,4-100%).

Така ж залежність відмічена і при обробці гербіцидами в період появи прапорцевого листка, але кількісні показники біологічної ефективності були дещо нижчі, ніж при обробці у фазі кушіння. В середньому за роки досліджень, найбільш ефективним було використання гербіциду ковбой, який за-безпечив зменшення різних видів бур'янів на 76,8-89,4%.

При обробці посівів гербіцидами повітряно-суха маса бур'янів у фазі повної стиглості зерна озимої пшениці зменшувалась на 69,8-88,8% залежно від строку сівби, виду та строку внесення препарату.

Вплив фунгіциду на збудників хвороб озимої пшениці на фоні застосування гербіцидів. Внесення фунгіциду альто 400 на посівах озимої пшениці зменшувало ураженість борошнистою росою в 7,3 рази, септоріозом – у 1,8 рази, а їх розвиток відповідно – в 11,3 і 2,2 рази.

Дослідженнями встановлено, що гербіциди діален С та ковбой мають виражену фунгіцидну активність. Комплексне застосування гербіцидів і фунгіциду знижувало ураженість борошнистою

росою в 6,7-8,3 рази, септоріозом – у 2,2-3,2 рази, а їх розвиток відповідно – в 9,0-15,0 і 3,2-3,8 рази.

Зернова продуктивність різновікових рослин озимої пшениці при різних строках застосування гербіцидів. Застосування гербіцидів кросс, ковбой, гранстар і діален С навесні у фазі кушіння сприяло значному підвищенню врожайності озимої пшениці порівняно з варіантом без внесення гербіцидів. В середньому за 1997-2000 рр. найвища врожайність відзначена у варіанті з застосуванням гербіциду ковбой (32,9 ц/га), що на 5,4 ц/га більше, за контрольний варіант (табл. 1).

Внесення гербіцидів кросс і гранстар також забезпечило досить високу прибавку врожаю 4,3 – 4,8 ц/га. Діален С порівняно з цими гербіцидами виявився менш ефективним у боротьбі з бур'янами. Збільшення врожаю в порівнянні з контролем склало 2,7 ц/га. Обробка посівів гербіцидами кросс, ковбой, гранстар, діален С при появі прапорцевого листка виявилася менш ефективною порівняно з внесенням їх у фазі кушіння. Найбільший врожай зерна 30,5 ц/га при обробці в період появи прапорцевого листка був отриманий у варіанті з застосуванням гербіциду ковбой. Приріст врожаю становив 3,0 ц/га, а від застосування кроссу і гранстару – 2,6 ц/га. Застосування діалена С в цю фазу практично не підвищувало врожайність озимої пшениці, що було пов'язано з негативним впливом його на культурні рослини і низьку ефективність у боротьбі з бур'янами.

Таблиця 1

Врожайність озимої пшениці залежно від різних строків
внесення гербіцидів, ц/га

Роки	Без гербіцидів (контроль)	Гербіциди			
		кросс	ковбой	гранстар	діален С (контроль)
1997	47,8	<u>55,2</u> 49,9	<u>56,5</u> 49,8	<u>52,5</u> 49,5	<u>49,7</u> 47,4
1998	40,7	<u>45,7</u> 45,3	<u>45,9</u> 45,8	<u>45,9</u> 45,1	<u>46,2</u> 41,1
1999	12,8	<u>14,8</u> 14,3	<u>15,4</u> 15,0	<u>15,5</u> 14,7	<u>15,0</u> 13,6
2000	8,7	<u>13,4</u> 10,9	<u>13,9</u> 11,5	<u>13,5</u> 11,0	<u>12,8</u> 10,5
середнє	27,5	<u>32,3</u> 30,1	<u>32,9</u> 30,5	<u>31,8</u> 30,1	<u>30,2</u> 28,2
НІР ₀₅ по рокам для:		1997	1998	1999	2000
гербіцидів		1,4	2,2	1,1	1,5
строків внесення		2,4	1,9	1,1	1,4
взаємодії		3,1	2,8	2,1	2,3

Примітка: чисельник – обробка у фазі кушіння;

знаменник – обробка при появі прапорцевого листка.

Врожайність озимої пшениці залежно від строків сівби і застосування різних гербіцидів. При сівбі в оптимальний строк застосування гербіцидів кросс, ковбой, гранстар і діален С було більш ефективним, ніж у пізній (рис. 1).

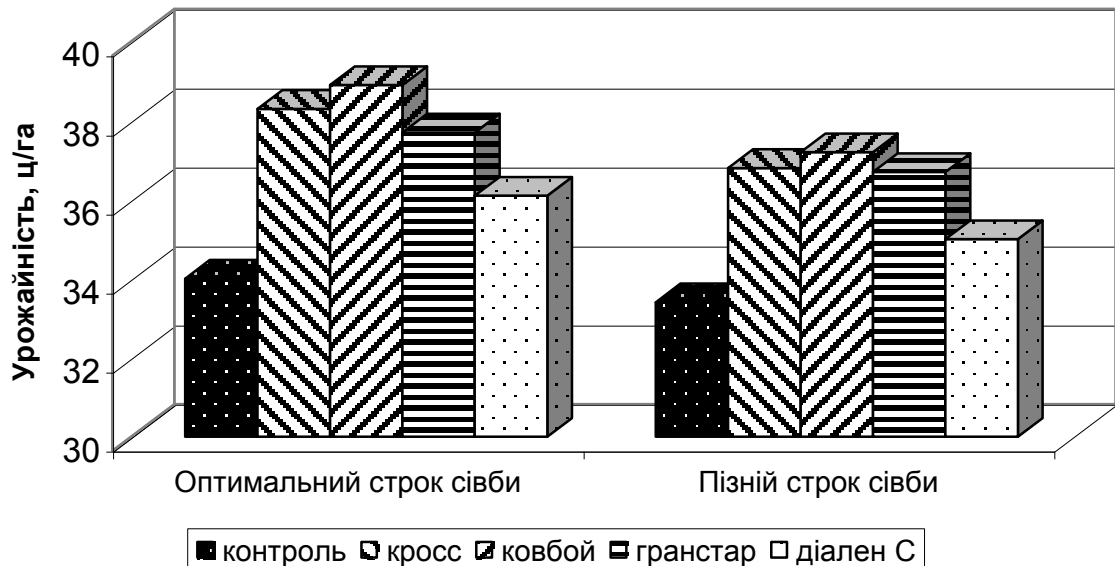


Рис. 1. Врожайність зерна озимої пшениці (ц/га) на фоні застосування гербіцидів залежно від строків сівби (середнє за 1997-1999 рр.)

В середньому за роки досліджень найбільша врожайність зерна (38,9 ц/га) отримана у варіанті з застосуванням гербіциду ковбой, що на 4,9 ц/га більше, ніж у контрольному варіанті. Суттєві прирости врожаю відзначені також при внесенні гербіцидів кросс і гранстар. Обробка посівів гербіцидами кросс і ковбой при оптимальному строку сівби озимої пшениці порівняно з пізнім забезпечила збільшення врожаю на 1,5 і 1,7 ц/га. З гербіцидів, що вивчалися, найменш ефективним виявився діален С, як при оптимальному, так і при пізньому строках сівби.

Найбільша врожайність за роки проведення досліджень – 54,1 ц/га, одержана в 1997 р. при сівбі озимої пшениці в оптимальний строк на фоні застосування гербіциду ковбой, що на 6,2 ц/га більше, ніж у контрольному варіанті.

Врожайність озимої пшениці при комплексному використанні гербіцидів і фунгіциду. Гідротермічні умови в роки проведення досліджень різко відрізнялися від середньобаторічних показників, що значною мірою позначалося на зерновій продуктивності рослин та на ураженні їх хворобами. Так, вегетаційні періоди озимої пшениці 1996-1997 і 1997-1998 рр. характеризувалися підвищеним температурним режимом і достатньою кількістю вологи, що призвело до переростання рослин, особливо оптимального строку сівби. Це зумовило інтенсивний розвиток на посівах борошнистої роси і септоріозу. Тому, в таких умовах, застосування фунгіциду альто 400, як на гербіцидному фоні, так і без нього виявилось найефективнішим (табл. 2).

Врожайність озимої пшениці залежно від застосування різних
засобів захисту рослин, ц/га

Варіанти	1997 р.	1998 р.	1999 р.	середнє
	Без обробки фунгіцидом			
Контроль	47,2	39,8	12,2	33,1
Кросс	51,3	44,7	14,1	36,7
Ковбой	52,3	44,6	14,8	37,1
Гранстар	50,8	44,3	15,0	36,7
Діален С	47,6	42,8	14,2	34,9
Обробка фунгіцидом альто 400 весною на початку фази виходу рослин в трубку				
Контроль	48,4	41,6	13,4	34,5
Кросс	53,8	46,3	15,0	38,4
Ковбой	54,3	47,0	15,6	39,0
Гранстар	51,3	46,7	15,2	37,7
Діален С	49,5	44,5	14,4	36,1
НІР ₀₅ для: гербіцидів	1,9	1,4	1,2	
фунгіцидів	1,6	1,3	1,2	
взаємодії	3,1	2,8	2,2	

В середньому за роки досліджень найбільший приріст врожаю від застосування альто 400 (1,9 ц/га) був одержаний на фоні внесення гербіциду ковбой.

Таким чином, найефективнішим прийомом боротьби з бур'янами і хворобами на посівах озимої пшениці, який забезпечує високу зернову продуктивність, є комплексне застосування хімічних засобів захисту рослин. Найвищий врожай зерна, в середньому за роки досліджень 38,4 і 39,0 ц/га був отриманий у варіантах з обробкою посівів фунгіцидом альто 400 на фоні внесення гербіцидів кросс і ковбой, що на 5,3-5,9 ц/га більше, ніж у варіанті без внесення препаратів.

Зміна структурних показників озимої пшениці в зв'язку з досліджуваними агроприйомами. Дослідження показали, що кількість продуктивних стебел і коефіцієнт продуктивної кущистості значно змінюва-лися у зв'язку з різними умовами росту і розвитку рослин.

В середньому за роки досліджень найбільша кількість продуктивних стебел відзначена у варіантах з внесенням гербіцидів у фазі кушіння при оптимальному строку сівби. Так, при застосуванні гербіцидів гранстар, кросс та ковбой цей показник склав відповідно 464 шт./м², 470 шт./м², 481 шт./м², що на 33-50 шт./м² більше ніж у варіанті без обробки. При цьому коефіцієнт продуктивної кущистості збільшувався від 1,56 на контролі до 1,69 при внесенні гербіциду кросс. У варіанті з застосуванням гербіциду ковбой був відзначений найбільший показник сухої маси надземної частини рослини (1405 г/м²).

При внесенні гербіцидів в період появи прапорцевого листка ці показники були дещо нижчими порівняно з обробкою посівів у фазі кушіння.

Елементи продуктивності рослин озимої пшениці змінювались також залежно від строків обробки посівів гербіцидами на фоні фунгіциду альто 400. Найбільша кількість продуктивних стебел і коефіцієнт продуктивної кущистості відзначені у варіантах з внесенням гербіциду ковбой у фазі кушіння та в період появи прапорцевого листка, при комплексному застосуванні його на фоні обприскування посівів фунгіцидом альто 400. При цьому кількість продуктивних стебел на цих варіантах, порівняно з контролем, зростала на 32-46 шт./м², а коефіцієнт продуктивної кущистості збільшився з 1,63 до 1,73-1,78.

Поліпшення росту і розвитку рослин озимої пшениці при застосуванні гербіцидів і фунгіциду в боротьбі з бур'янами і хворобами, істотно впливало на деякі елементи структури врожаю. Якщо у варіанті без обробки маса зерна з колоса склала 0,98 г, а маса 1000 зерен – 32,0 г, то при внесенні різних гербіцидів у фазі кушіння маса зерна з колоса збільшувалась до 1,11-1,20 г, а маса 1000 зерен – до 34,2-37,2 г. Найбільша маса зерна з одного колосу (1,28 г) отримана у варіанті з застосуванням гербіциду ковбой у фазі кушіння на фоні обприскування посівів фунгіцидом альто 400.

Технологічні показники якості зерна озимої пшениці залежно від строків сівби і обробки посівів пестицидами. Застосування різних гербіцидів на посівах озимої пшениці, поряд з підвищенням врожайності, сприяло збільшенню вмісту білку в зерні. Найбільша його кількість відмічена в умовах посушливого 1999 р. на оптимальному строку сівби і склала, залежно від виду гербіциду 14,0-14,7% при 13,4% на контролі. У цьому році дозрівання озимої пшениці проходило при підвищеному температурному режимі. У таких умовах листки швидко висихали і тривалість періоду наливу скорочувалася, рухомість вуглеводів та їх відтік з вегетативних органів у генеративні зменшувався більш, ніж азотистих речовин. Тому зерно сформувалося щупле, але з високим вмістом білку. В результаті проведеного аналізу в лабораторії агрохімії Інституту зернового господарства залишкової кількості пестицидів у зерні озимої пшениці виявлено не було.

Економічна і біоенергетична ефективність вирощування озимої пшениці на фоні застосування різних засобів захисту рослин

Аналіз врожайності і ефективності виробництва озимої пшениці при застосуванні різних гербіцидів показав, що при обробці посівів у фазі кушіння та при появі прапорцевого листка вони забезпечують досить істотний приріст врожаю і високий економічний ефект (табл. 3).

Це обумовлено тим, що високі виробничі витрати на застосування гербіцидів, збирання і доробку додаткового врожаю окупалися за рахунок істотного підвищення рівня врожайності. Якщо виробничі витрати на 1 га при застосуванні гербіциду ковбой у фазі кушіння і витрати на

одержання додаткового врожаю склали 69,3 грн./га, то вартість додаткового врожаю від його використання була 216 грн./ц, що забезпечило отримання 146,7 грн./га чистого прибутку. В результаті випереджаючого росту врожайності в порівнянні з збільшенням виробничих витрат у розрахунку на 1 га посівів, собівартість 1 ц зерна озимої пшениці знижувалася з 29,1 грн. у контрольному варіанті до 26,4-27,9 грн. при внесенні гербіцидів у фазі кушіння. У варіантах, де гербіциди кросс, ковбой і гранстар застосовували при появі прапорцевого листка отримані нижчі економічні показники, однак їх використання забезпечило досить високий рівень чистого прибутку (31,2 - 59,7 грн./га) і порівняно низьку собівартість 1ц зерна (28,2-29,0 ц/га).

Таблиця 3

Економічна ефективність вирощування озимої пшениці на фоні застосування гербіцидів при різних строках їх внесення, 1997-2000 рр.

Варіант	Врожайність, ц/га	Виробничі витрати на 1 га, грн.	Собівартість 1 ц зерна, грн.	Чистий прибуток від застосування гербіцидів на 1 га, грн.	Окупність витрат, грн.
Контроль	27,5	800	29,1	-	-
Внесення гербіциду у фазу кушіння					
Кросс	32,3	860,8	26,7	131,2	2,15
Ковбой	32,9	869,3	26,4	146,7	2,12
Гранстар	31,8	879,1	27,6	92,9	1,17
Діален С	30,9	863,3	27,9	72,7	1,15
Внесення гербіциду при появі прапорцевого листка					
Кросс	30,1	852,6	28,3	51,4	0,98
Ковбой	30,5	860,3	28,2	59,7	1,19
Гранстар	30,1	872,8	29,0	31,2	-
Діален С	28,2	853,1	30,3	-	-

Аналіз біоенергетичної ефективності вирощування озимої пшениці при застосуванні різних засобів захисту рослин показав, що незважаючи на більш високі витрати сукупної енергії в порівнянні з контролем (21,4 ГДж/га), а вони склали у варіантах з застосуванням гербіцидів і фунгіциду 22,2-23,7 ГДж на 1 га, коефіцієнт енергетичної ефективності був найвищим при спільному внесенні гербіцидів кросс, ковбой і фунгіциду альто 400 і становив відповідно 2,69 і 2,76 одиниць.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено наукове узагальнення і дана комплексна оцінка ефективності гербіцидів нового покоління на різновікових посівах озимої пшениці при широкому діапазоні їх використання (починаючи від фази кушіння і до появи прапорцевого листка) у зв'язку з строками

сівби, застосуванням їх з фунгіцидом на ріст, розвиток, формування врожаю та якості зерна озимої пшениці, що виявляється в наступному:

1. Поліпшення умов росту і розвитку озимої пшениці від застосування нових гербіцидів у фазі кушіння сприяло підвищенню кількості продуктивних стебел на 33-50 шт./м². при цьому суха маса рослин озимої пшениці з 1 м² зростала на 34,5-36,4%.

Комплексне внесення гербіциду ковбой та фунгіциду альто 400 підвищувало кількість продуктивних стебел залежно від строку обробки на 32-46 шт./м².

2. Найвищий рівень біологічної ефективності забезпечив гербіцид ковбой (76,8-89,4%). Для гербіцидів кросс він склав 77,7-85,0%, гранстар – 71,1-86,4%, діален С – 62,9-81,8 %, залежно від строку застосування. Всі нові препарати знищували зимуючі бур'яни майже повністю, ковбой краще пригнічував лободу білу та берізку польову, кросс і гранстар – осот рожевий.

3. Внесення фунгіциду альто 400 знижувало ураженість рослин озимої пшениці борошнистою росою в 7,3 рази, септоріозом – в 1,8 рази, а їх розвиток відповідно – в 11,3 і 2,2 рази. Комплексне застосування гербіцида і фунгіцида різко зменшувало інфекційний фон грибних патогенів (ураженість борошнистою росою в 6,7-8,3 рази, септоріозом – у 2,2-3,2 рази, а їх розвиток відповідно – в 9-15 і 3-4 рази).

4. За характерних для сівозмін північного Степу України ступеню та типу засміченості посівів озимої пшениці застосування гербіцидів кросс, ковбой, гранстар та діален С у фазі кушіння є прийомом підвищення біологічної конкурентоспроможності культури і збільшення врожайності зерна на 9,8-19,6%. Найбільший врожай був отриманий при внесенні гербіциду ковбой і склав 32,9 ц/га, що на 5,4 ц/га більше, ніж без обробки.

При застосуванні гербіциду ковбой в період появи прапорцевого листка прибавка врожаю склала 3,0 ц/га зерна, кросса та гранстара – 2,6 ц/га.

5. Найбільш ефективним прийомом контролю за бур'янами і хворобами на посівах озимої пшениці, що забезпечує високу зернову продуктивність, є комплексне застосування засобів захисту. Найвищий врожай зерна 38,4 і 39,0 ц/га був отриманий у варіантах з обробкою посівів гербіцидами кросс і ковбой на фоні внесення фунгіциду альто 400.

6. Покращання умов росту і розвитку рослин озимої пшениці при застосуванні нових гербіцидів і фунгіциду сприяло збільшенню деяких показників структури врожаю. При обробці гербіцидами у фазі кушіння маса зерна з колоса зростала на 20,4-22,4%, а при обробці в період появи прапорцевого листка – на 15,3-16,3%.

7. Поліпшення фітосанітарного стану посівів, при використанні гербіцидів, як на оптимальному, так і на пізньому строках сівби сприяло незначному збільшенню вмісту білку і клейковини в зерні озимої пшениці.

Найбільша маса 1000 зерен (36,4 г) і натури (787 і 779 г/л) були у варіантах з застосуванням гербіциду ковбой у фазі кушіння і при появі прапорцевого листка на фоні внесення фунгіциду альто 400 при оптималь-ному строку сівби.

8. На засмічених посівах озимої пшениці значний економічний ефект досягався від застосування гербіцидів кросс або ковбой при внесенні їх у фазі кушіння. У цих варіантах були найбільший приріст чистого доходу (131,2 і 146,7 грн./га) і найменша собівартість зерна (26,7 і 26,4 грн./ц) при високих показниках рівня рентабельності виробництва цієї культури.

9. При застосуванні різних засобів захисту рослин, незважаючи на більш високі витрати сукупної енергії порівняно з контролем, коефіцієнт енергетичної ефективності був найвищим при комплексному використанні гербіцидів кросс, ковбой або гранстар і фунгіциду альто 400 і складав 2,66-2,76 одиниць.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В північному Степу України при засміченості посівів озимої пшениці переважно такими бур'янами як березка польова, лобода біла та різними зимуючими видами високоефективним та економічно-обґрунтованим є застосування гербіциду ковбой (150 мл/га) у фазі кушіння.

Якщо в агроценозі переважає осот рожевий і вчасно провести обробку посівів гербіцидами не вдається, доцільно використовувати гранстар (20 г/га) до появи прапорцевого листка включно.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Олексієнко Ю.О., Гузь В.Г., Бондаренко А.С. Застосування гербіцидів у посівах озимої пшениці // Бюл. ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ, 1999. – №10. – С. 44-48. (Особистий внесок автора – проведення досліджень і аналіз результатів, написання статті).
2. Бондаренко А.С. Ефективність застосування гербіцидів в посівах озимої пшениці // Бюл. ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ, 2001. – №15-16. – С. 116-120.
3. Демішев Л.Ф., Бондаренко А.С. Урожайність та якість зерна озимої пшениці в залежності від способів захисту рослин // Бюл. ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ, 2002. – №18-19. – С. 66-70. (Особистий внесок автора – проведення досліджень, обробка експериментальних даних, написання статті).
4. Демішев Л., Пикуш Г., Олексієнко Ю., Воробьов О., Стеблюк А., Бондаренко А., Вольф В. Дія гербіцидів крос та ковбой на зернових культурах // Пропозиція. – 1997. – №10. – С. 28-29. (Особистий внесок автора – проведення досліджень, обробка експериментальних даних, написання статті).

5. Демишев Л.Ф., Гасанова И.И., Бондаренко А.С., Пороцкая Л.П. Качество зерна новых сортов озимой пшеницы в северной подзоне Степи // Хранение и переработка зерна. – 2003. – №7. – С. 26-27. (Особистий внесок автора – данні по урожайності нових сортів)
6. Демишев Л.Ф., Олексієнко Ю.О., Бондаренко А.С. Гербіциди Крос та Ковбой на посівах озимої пшениці // Придніпровський науковий вісник. – 1998. – №66. – С. 68-70. (Особистий внесок автора – проведення досліджень і аналіз результатів, написання статті).
7. Олексієнко Ю.О., Бондаренко А.С., Вольф В.Л. Гербіциди на посівах озимої пшениці // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції “Землеробство ХХІ століття – проблеми та шляхи вирішення”. – Київ – Чабани, 1999. – С. 113-114. (Особистий внесок автора – проведення досліджень і аналіз результатів).
8. Бондаренко А.С. Гербіциди крос та ковбой на посівах озимої пшениці // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні. – Дніпропетровськ, 2002. – С. 29.

АНОТАЦІЯ

Бондаренко А.С. Удосконалення заходів догляду за різновіковими посівами озимої пшениці в північному Степу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогоспо-дарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут зерно-вого господарства УААН, Дніпропетровськ, 2004.

Вивчені особливості росту, розвитку надземної маси різновікових рослин озимої пшениці, засмічених бур'янами та уражених хворобами, залежно від строків внесення гербіцидів і фунгіциду альто 400. Встановлена висока ефективність застосування нових гербіцидів кросс, ковбой, гранстар в більш широкому діапазоні їх внесення (у фазі весняного кущіння та при появі прапорцевого листка) на окремі види бур'янів при комплексному застосуванні з фунгіцидом на врожай та якість зерна озимої пшениці. Встановлена суттєва економічна та біоенергетична ефективність хімічних засобів захисту рослин при вирощуванні озимої пшениці.

Ключові слова: озима пшениця, строки сівби, бур'яни, гербіциди, фунгіциди, урожайність, якість зерна, економічна та біоенергетична ефективність.

АННОТАЦИЯ

Бондаренко А.С. Совершенствование приемов ухода за разновозрас-тными посевами озимой пшеницы в северной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 2004.

Диссертационная работа посвящена изучению особенностей роста и развития разновозрастных растений озимой пшеницы в зависимости от применения гербицидов в различные сроки совместно с фунгицидом на урожай и качество зерна.

Установлено, что засоренность посевов в значительной степени зависит от видового состава сорняков, своевременного применения химических средств защиты, а также отдельных элементов технологии возделывания, в частности – сроков сева. Обработка посевов гербицидами в фазе кушения и при появлении флагового листа обеспечивала значительное снижение количественно-весовых показателей сорняков, что в итоге оказывало положительное влияние на рост и развитие озимой пшеницы.

При сложившейся степени засоренности и широком спектре видового состава сорняков наиболее эффективным приемом их подавления является обработка посевов гербицидом ковбой в фазу кушения, которая обеспечивала в зависимости от срока сева уменьшение количества сорняков на 84,0-89,4%. Все изучаемые препараты (кросс, ковбой, гранстар, диален С) уничтожали зимующие сорняки практически полностью; ковбой лучше угнетал марь белую и выюнок полевой; кросс и гранстар – осот розовый.

Отмечены значительные изменения биометрических показателей разновозрастных растений озимой пшеницы в зависимости от применения гербицидов в фазе кушения и при появлении флагового листа. При оптимальном сроке сева и внесении гербицида ковбой в фазу кушения количество продуктивных стеблей к моменту наступления восковой спелости зерна составило 487 шт./м², а масса сухого вещества 100 растений – 474 г, что соответственно на 40 шт./м² и 82 г больше, чем на безгербицидном фоне. При обработке гербицидами в период появления флагового листа масса надземной части растений озимой пшеницы и количество растений на 1 м² были несколько ниже, чем при их внесении в фазу кушения, особенно при поздних сроках сева, что явилось следствием ухудшения фитосанитарного состояния, водного, пищевого и других факторов роста и развития растений.

Применение фунгицида альто 400 снижало инфицированность растений озимой пшеницы мучнистой росой и септориозом. Совместное применение испытываемых гербицидов и фунгицида ограничивало пораженность мучнистой росой в 6,7-8,3 раза, а септориозом в 2,2-3,2 раза, а их развитие соответственно в 9-15 и 3,2-3,8 раз.

Установлено, что применение гербицидов кросс, ковбой и гранстар весной в фазе кушения и при появлении флагового листа способствовало значительному повышению урожайности

озимой пшеницы. Прибавка урожая по сравнению с контролем составила 2,6-5,4 ц/га. Наиболее высокий урожай за годы исследований (38,4-39,0 ц/га) отмечен при использовании гербицидов кросс и ковбой на фоне применения фунгицида альто 400.

Качество зерна незначительно изменялось от изучаемых агроприемов. Однако, улучшение фитосанитарного состояния посевов в связи с применением гербицидов при различных сроках сева способствовало некоторому увеличению содержания белка в зерне и клейковины в муке озимой пшеницы.

Существенно изменялись экономические показатели выращивания озимой пшеницы. В связи с применением гербицидов кросс и ковбой отмечен наибольший прирост чистого дохода (131,2 и 146,7 грн./га) и наименьшая себестоимость зерна (26,7 и 26,4 грн./ц) при довольно высоких показателях уровня рентабельности производства этой культуры.

Ключевые слова: озимая пшеница, сроки сева, сорняки, гербициды, фунгициды, урожайность, качество зерна, экономическая и биоэнергетическая эффективность.

SUMMARY

Bondarenko A.S. The perfection of methods of looking after winter wheat sowed on different dates in the north Steppe of Ukraine. – Manuscript.

The dissertation submitted for the award of the scientific degree of the Candidate of Agricultural sciences on speciality 06.01.09 – Plant Groving. The Institute of Grain Farming of UAAS, Dnipropetrovsk, 2004.

It has been studied the influence of introducing fungicide and herbicides, the dates of introducing of herbicides being taken into consideration, on the growth and development of above-ground mass of winter wheat sowing of different dates, clogged by weeds and struck by diseases. It has been determined high efficiency of usage of new herbicides – cross, cowboy, granstar in wider range of their introducing (from the phase of tillering to flag leaf forming) on different kinds of weeds. High quality and grain productivity of winter wheat, as it has been proved, is more effective at complex usage of above mentioned herbicides with fungicide Alto 400.

Essential economic and bioenergetic efficiency of chemical means of winter wheat protection has been determined.

Key words: winter wheat, dates of sowing, weeds, herbicides, fungicide, grain productivity, seed quality, economic and bioenergetic efficiency.