

ХІМІЧНЕ КОНТРОЛЮВАННЯ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПО СТЕРНЬОВОМУ ПОПЕРЕДНИКУ В СТЕПУ

Ткаліч Ю. І., Циліорик О. І., Пугач А. М., Козечко В. І.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Встановлено високу ефективність гербіциду Пік і бакових сумішей регуляторів росту рослин (PPP) оксікарбам – 150 г/га + PPP вимпел – 500 г/га + естерон – 0,8 л/га та еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га в технологічному регламенті захисту пшениці озимої від бур'янів, що забезпечує практично повне їх знищення із залишенням в агроценозі незначної їх кількості 0,5-1,1 шт./м². Максимальний рівень урожайності пшениці озимої забезпечує трикомпонентна бакова суміш (PPP оксікарбам – 150 г/га + PPP вимпел – 500 г/га + естерон – 0,8 л/га) на рівні – 4,3 т/га, що перевищує еталонний гербіцид (естерон) та контроль (без внесення гербіцидів) на 0,4 і 1,3 т/га, або 9,3 та 30,2% відповідно.

Ключові слова: пшениця озима, бур'яни, гербіциди, регулятори росту рослин, бакові сумішки, урожайність зерна

Вступ. У степовому землеробстві пшениця озима є однією з головних зернових та продовольчих культур, яка відзначається високою продуктивністю і відноситься до рослин з високою здатністю пригнічувати бур'яни, особливо при розміщенні її після кращих попередників (чистий, ранній або зайняті пари, багаторічні трави, горох тощо) і вирощуванні за інтенсивними технологіями. Але внаслідок зміни пріоритетів господарювання, технологій, сівозмін і структури посівних площ, значна частина посівів пшениці озимої розміщується по непарових попередниках (соняшник, стерньові колосові) із погіршенням водного та поживного режимів і більш високою засміченістю ґрунту бур'янами. У зв'язку з цим, зазначені негативні чинники обумовлюють суттєве розширення та збільшення використання гербіцидів для контролювання забур'яненості посівів пшениці озимої [1-3].

Окрім цього, наукові дослідження установ та виробничий досвід господарств Степу підтверджують тезу, що за нинішнього рівня забур'яненості чорноземів, впровадження мілкої мульчувальної обробки ґрунту (чизельного, плоскорізного, дискового, нульового) в сівозміні, практично неможливе без регламентованого використання найбільш ефективних гербіцидів різного спектру дії на бур'яни [4-16].

Виходячи з високої актуальності вищезазначеної проблеми виникає необхідність у продовженні досліджень з вивчення біологічної (технічної) ефективності гербіцидів ґрунтової, післясходової дії і розробка регламентів природоохоронного використання їх для захисту від бур'янів посівів пшениці озимої за мінімізації основного обробітку ґрунту з метою виявлення найбільш оптимальних регламентів захисту.

Актуальним для степової зони є також дослідження з визначення біологічної ефективності окремих гербіцидів, які є практично безпечними для довкілля та людини, зокрема похідних сульфонілсечовини (гранстар, еллай супер, пік) і бакових сумішок (гранстар + естерон; естрон + пума супер) та ряду інших перспективних препаратів із урахуванням потенційної шкодочинності бур'янів в агрофітоценозах цієї культури.

Мета і завдання досліджень – встановити біологічну ефективність гербіцидів похідних сульфонілсечовини і їх бакових сумішок для захисту посівів пшениці озимої від бур'янів в Степу України.

Методика та вихідний матеріал. Експериментальні дослідження проводили на виробничих посівах пшениці озимої (сорт "Співанка") дослідного господарства «Дніпро» ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України. Потенційна засміче-

ність ґрунту на ділянках проведення дослідів (попередник пшениця озима) вегетативними органами розмноження багаторічних коренепаросткових – бур'янів (осот рожевий та березка польова) становила – 3-5 тис. шт./м² (низька ступінь) і насінням мало річних – 650 млн. шт./га в орному шарі (дуже високий ступінь забур'яненості).

Схема дослідів включала такі варіанти застосування гербіцидів та їх бакових сумішей із регуляторами росту рослин у посівах пшениці озимої:

Контроль (без гербіцидів);

Естерон – 0,8 л/га (еталон);

Пума супер – 0,8 л/га;

Естерон – 0,8 л/га + Пума супер – 0,8 л/га;

Гранстар – 18 г/га;

Еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га;

Пік – 20 г/га;

Регулятор росту рослин (РРР) Оксікарбам (150 г/га) + Естерон – 0,8 л/га;

Регулятор росту рослин (РРР) Випмел (500 г/га) + Естерон -0,8 л/га;

Регулятор росту рослин (РРР) Оксікарбам (150 г/га) + РРР Випмел (500 г/га) + Естерон – 0,8 л/га.

В бакових сумішах використовували регулятори росту рослин (РРР) Оксікарбам (2-Гідроксиетилкарбаїнової кислоти ізопропіловий ефір), препарат у вигляді водорозчинного концентрату, який містить 30% діючої речовини та водорозчинний органічний розчинник ПАР. Препарат підвищує стійкість рослин до стресових факторів, а зокрема посухи і низьких температур. А також РРР Випмел (поліетиленоксиди (ПЕО) – 770 г/л + відмиті солі гумінових кислот до 30 г/л). Препарат забезпечує швидке відновлення росту рослин після перезимівлі, посилює ріст вторинної кореневої системи, збільшує морозостійкість рослин на 3-5°C при весняних приморозках, зміцнює імунну систему та підвищує стійкість до ураження хворобами.

Гербіциди та їх бакові суміші вносили оприскувачем ОМ-6 в агрегаті із трактором Т-25 і нормою витрати робочого розчину препаратів 250-300 л/га. Площа ділянок у досліді становила – 100 м² (20 м × 5 м), облікова – 43 м² з триразовою повторністю. Облік забур'яненості проводили перед внесенням гербіцидів, через 30 днів після їх внесення та перед збиранням врожаю пшениці озимої за загальноприйнятими в землеробстві та гербології методиками. Збирання врожаю проводили в фазу повної стиглості зерна малогабаритним комбайном «Сампо-500».

Погодні умови на протязі років досліджень в цілому були сприятливими для перезимівлі, росту і розвитку та формування врожаю рослин пшениці озимої за винятком посушливих умов квітня-травня 2013 року, коли недобір опадів становив 52,2 мм, температура повітря мала відхилення від середніх багаторічних величин досягаючи + 3,7-5,4 °С, а відносна вологість повітря в окремі години знижувалась до 20-21%.

Результати досліджень. Проективне покриття ґрунту рослинами пшениці озимої протягом років досліджень (2013-2015 рр.) було практично оптимальним та становило – 98%, що було пов'язано з добрими погодніми умовами для росту і розвитку рослин. Але, не дивлячись на це, в посівах пшениці озимої перед внесенням гербіцидів відзначали появу сходів таких бур'янів, як талабан польовий (від 13,6 до 16,1 шт./м²), підмаренник чіпкий (від 7,2 до 9,4 шт./м²), амброзія полинолиста (від 4,8 до 8,8 шт./м²), дескураєнія Софії (від 8,0 до 10,3 шт./м²) (табл. 1). Поява вищезгаданих найпоширеніших бур'янів в зоні Степу була досить прогнозованою. Інші види зустрічались досить поодинокі та підлягали знищенню лише з метою нерозповсюдження їх в подальшому (рутка Шлейхера, лобода біла, кульбаба весняна, злинка канадська, осот рожевий польовий).

З проведених досліджень, щодо визначення рясності сходів бур'янів у посівах пшениці озимої перед внесенням гербіцидів, впливає, що:

- агротип забур'яненості пшениці озимої до внесення гербіцидів був амброзієво-талабановим та частково амброзієво-дескураєнієвим;
- поріг шкодочинності – господарський;
- посіви потребують хімічного захисту від бур'янів, з метою зменшення втрат врожаю зерна, а також попередження зниження його якості.

Таблиця 1. Кількісно-видовий склад сходів малорічних бур'янів у посівах пшениці озимої перед внесенням гербіцидів.

Ботанічна Назва	Агробіологічна група та інші особливі ознаки	Рясність сходів (шт./м ²) після попередників
Амброзія полинолиста	Ранній ярий однорічник з пізнім плодоношенням. Карантинний бур'ян-алерген.	35,2
Бромус (стоколос покрівельний)	Ранній злаковий бур'ян у посівах озимої пшениці, стійкий до гербіцидів.	16,4
Глуха кропива	Однорічний бур'ян з нирковидними листками: першими на черешках та сидячими верхніми.	0,8
Горобейник польовий	Однорічний дводольний бур'ян, що має озиму та яру форми.	1,6
Грицики звичайні	Рудеральний бур'ян з озимими і ярими формами та тривалою (35 років) життєздатністю насіння	2,1
Дескуренія Софії	Ранній ярий бур'ян, що має озиму та яру форми	10,3
Жовтозілля весняне	Рудеральний ярий бур'ян, здатний розвиватись як озимий	3,3
Лобода біла	Дводольний ранній рудерально-сегетальний бур'ян с високою (до 700 тис.) плодовитістю	2,8
Підмаренник чіпкий	Вкрита шипиками рослина з лазячими стеблами, стійка до гербіциду 2,4-Д	9,4
Рутка Шлейхера	Однорічний рудеральний ярий отруйний бур'ян із перисто-розсіченим листям	1,4
Сокирки польові	Ярий або зимуючий однорічник, що засмічує переважно посіви озимих	3,1
Сухоребрик Льозеліїв	Переважно дворічна рудеральна рослина висотою 70-130 см. Утворює багато насіння, яке засмічує ґрунт	0,9
Талабан польовий	Ранній ярий і зимуючий однорічник	16,1
Гірчак березковидний	Ранній рудерально-сегетальний бур'ян із виткими стеблами	4,1
Чорнощир нетреболистий	Ранній ярий однорічник, бур'ян-алерген з висотою стебел від 0,6-0,8 м до 2,5-3 м.	0,3
Всього:		107,8

Через 30 днів після внесення гербіцидів відмічено очікуваний максимальний рівень забур'яненості на контрольному варіанті (без гербіцидів) – 26,1 шт./м² (табл. 2). Мінімальна кількість бур'янів (0,5 шт./м²) була виявлена на ділянках з внесенням гербіциду пік та варіантах із застосуванням бакової суміші РРР оксікарбам – 150 г/га + РРР вимпел – 500 г/га + естерон – 0,8 л/га (1,1 шт./м²) та еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га (1,1 шт./м²).

Надалі, перед збиранням врожаю найбільшу ефективність у боротьбі з бур'янами забезпечила бакова суміш препаратів естерон – 0,8 л/га + пума супер – 0,8 л/га, яка знищувала не тільки бромус покрівельний (проти якого вона рекомендована), а й в значній кількості сходи амброзії полиноистої та талабану польового (2,3 шт./м²).

Таблиця 2. Облік забур'яненості пшениці озимої після внесення гербіцидів, шт./м²

Гербіциди та їх бакові суміші	Кількість бур'янів, шт./м ²		
	перед внесенням гербіцидів	через 30 днів після внесення гербіцидів	перед збиранням врожаю
1. Контроль (без гербіцидів)	37,3	26,1	25,1
2. Естерон – 0,8 л/га (еталон)	32,8	4,5	4,0
3. Пума супер – 0,8 л/га	33,9	2,4	3,7
4. Естерон – 0,8л/га (еталон) + Пума Супер – 0,8 л/га	38,9	4,0	2,3
5. Гранстар голд – 18 г/га	24,8	4,3	3,5
6. Еллай супер – 70 г/га + ПАР Тренд – 0,3 л/га	15,5	1,1	2,4
7. Пік – 20 г/га	24,8	0,5	1,9
8. РРР Оксікарбам (150 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	26,1	1,2	2,7
9. РРР Вимпел (500г/га) + Естерон – 0,8 л/га	37,3	1,3	3,5
10. РРР Оксікарбам (150 г/га) + РРР Вимпел (500 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	32,8	1,1	2,4

Аналіз отриманих даних свідчить, що найбільший відсоток знищення бур'янів було зафіксовано при внесенні гербіцидів еллаю супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га (78%); пік – 20 г/га (69,2%) та РРР оксікарбам – 150 г/га + естерон – 0,8 л/га (66,1%).

Поєднання в баковій суміші регуляторів росту рослин (РРР) оксікарбам – 150 г/га і вимпел – 500 г/га з гербіцидом естерон – 0,8 л/га найбільш суттєво сприяло знищенню амброзії полиноистої та талабану польового (83,2% і 71,2% відповідно). Що стосується, одного з небезпечних зимуючих бур'янів в посівах пшениці озимої – підмаренника чіпкого то дія вищезгаданих препаратів була менш вираженою із знищенням лише 13,4% його кількості.

Слід також зазначити, що протягом років досліджень (2013-2015 рр.) на окремих ділянках дослідів в середній і навіть в верхній яруси стеблостою виходив характерний для озимих культур бур'ян – бромус покрівельний, який добре знищувався (до 82,7%) баковою сумішшю гербіцидів естерон + пума супер (по 0,8 л/га відповідно).

У зв'язку з високими показниками проективного покриття ґрунту рослинами пшениці озимої (98%) протягом років досліджень на контролі (без гербіцидів) зафіксовано порівняно невелику їх масу в середньому 14,3 г/м² (табл. 3). Практично всі види бур'янів, внаслідок затінення, не змогли пройти світлової фази розвитку рослин і як наслідок не вийшли в верхній та навіть середній яруси стеблостою агрофітоценозу. На контрольних ділянках лише амброзія полинолиста змогла пройти до верхнього ярусу, а талабан польовий та дескурація Софії до середнього. Слід зазначити, що у варіантах з порівняно новими препаратами, а саме оксікарбом – 150 г/га і вимпелом – 500 г/га в поєднанні з відомим гербіцидом естероном – 0,8 л/га зафіксували в середньому найменшу повітряно-суху масу бур'янів – 0,7 г/м². В той час коли застосований еталонний гербіцид (естрон – 0,8 л/га) у вказаній вище дозі, показав дещо гірший результат – 3,7 г/м². При порівнянні з еталоном інших варіантів дослідів, слід зазначити, що йому практично не поступалися такі варіанти бакових сумішей гербіцидів як: естерон – 0,8 л/га + пума супер – 0,8 л/га – 1,5 г/м², еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га – 1,8 г/м² та РРР вимпел – 500 г/га + естерон – 0,8 л/га – 2,2 г/м².

За результатами досліджень дія препарату еллай супер на бур'яни щороку була максимальною. Діюча речовина гербіциду трибенурон–метил (500 г/кг) ефективно пригнічує ріст та розвиток амброзії полиноистої, талабана польового, кульбаби весняної, рутки Шлейхера та підмаренника чіпкого, тобто бур'янів, що найбільш засмічують посіви пшениці озимої. У свою чергу метсульфурон – метил (200 г/кг) активно пригнічує сходи сухо-ребрика Льозелііва, березки польової та інших коренепаросткових багаторічників.

Таблиця 3. Повітряно-суха маса бур'янів в середньому за 2013-2015 рр., г/м²

Гербициди та їх бакові суміші	Повітряно-суха маса бур'янів, г/м ²
1. Контроль (без гербицидів)	14,3
2. Естерон – 0,8 л/га (еталон)	3,7
3. Пума супер – 0,8 л/га	2,4
4. Естерон – 0,8 л/га (еталон) + Пума супер – 0,8 л/га	1,5
5. Гранстар – 18 г/га	3,0
6. Еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га	1,8
7. Пік 20 г/га	5,0
8. РРР Оксікарбам (150 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	2,5
9. РРР Випмел (500 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	2,2
10. РРР Оксікарбам (150 г/га) + РРР Випмел (500 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	0,7

Застосовувані гербициди та їх бакові суміші з регуляторами росту рослин мали суттєвий вплив на показники урожайності та якості зерна пшениці озимої (табл. 4). Так, найвищі показники урожайності зерна (4,22-4,31 т/га) та його якості було отримано у варіантах де використовували у бакових сумішах регулятори росту рослин в поєднанні з еталонним гербицидом (естерон).

Таблиця 4. Урожайність зерна пшениці озимої та його якості залежно від застосування гербицидів та їх бакових сумішей, т/га

Гербициди та їх бакові суміші	Натура зерна, г/л	Вміст білка, %	Вміст клейковини, %	ІДК, од.	Седиментація, мл	Маса 1000 зерен, г	Врожай зерна, т/га
1. Контроль (без гербицидів)	567	7,38	10,0	60	38	18,8	2,74
2. Естерон – 0,8 л/га (еталон)	723	11,64	14,6	56	32	20,9	3,91
3. Пума супер – 0,8 л/га	699	10,06	13,2	49	44	22,4	3,92
4. Естерон – 0,8 л/га (еталон) + Пума супер – 0,8 л/га	720	11,16	13,7	58	39	23,5	4,10
5. Гранстар – 18 г/га	687	11,96	15,0	55	41	21,6	3,83
6. Еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га	716	10,64	15,6	47	37	22,0	4,27
7. Пік – 20 г/га	714	10,18	13,7	49	40	21,8	3,92
8. РРР Оксікарбам (150 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	727	11,66	15,1	53	36	24,7	4,24
9. РРР Випмел (500 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	732	12,02	14,9	57	38	23,1	4,22
10. РРР Оксікарбам (150 г/га) + РРР Випмел (500 г/га) + Естерон – 0,8 л/га	736	12,64	15,3	55	41	24,2	4,31
НІР _{0,95} т/га							0,31

Максимальний урожай зерна отримано у варіанті де вносили РРР оксікарбам – 150 г/га + РРР випмел – 500г/га + естерон – 0,8л/га – 4,31 т/га, що було більше на 0,4 т/га, ніж за внесення естерону без регуляторів росту рослин. Високоєфективними також виявилися регулятори росту рослин в поєднанні з еталонним препаратом естерон які практично не поступалися попередній трикомпонентній суміші. Так, зокрема при застосуванні РРР оксікарбам – 150 г/га + естерон – 0,8 л/га та РРР випмел – 500 г/га + естерон – 0,8 л/га оде-

ржано практично одноковий врожай в розмірі – 4,22-4,24 т/га, який був на 0,31-0,33 т/га вищим, порівняно внесенням еталонного гербіциду естерон без РРР.

Визначення технологічно-хлібопекарських якостей зерна пшениці озимої показало збільшення вмісту білка на всіх варіантах гербіцидної обробки, а особливо на ділянці трикомпонентної бакової суміші з використанням РРР оксікарбам – 150 г/га + РРР вимпел – 500 г/га + естерон – 0,8 л/га порівняно з контролем (табл. 4). Показово також зростання вмісту клейковини до 15,6% у зерні де було внесено бакову суміш гербіцидів Еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га порівняно з контролем.

Висновки. 1. Введення в технологічний регламент захисту пшениці озимої від бур'янів гербіциду Пік і бакових сумішей РРР оксікарбам – 150 г/га + РРР вимпел – 500 г/га + естерон – 0,8 л/га та еллай супер – 70 г/га + ПАР тренд – 0,3 л/га забезпечує суттєве знищення бур'янів із залишенням на полі незначної їх кількості відповідно 0,5; 1,1; 1,1 шт./м² та повітряно сухої маси 5,0; 0,7; 1,8 г/м².

2. Застосування бакової суміші препаратів естерон – 0,8 л/га + пума супер – 0,8 л/га найефективніше знищує сходи бромуса покривельного, амброзії полинолістої та талабану польового до залишкової кількості бур'янів в середньому – 5,9 шт./м².

3. Максимальний рівень урожайності зерна пшениці озимої забезпечує внесення бакової суміші гербіцидів та регуляторів росту рослин (РРР оксікарбам – 150 г/га + РРР вимпел – 500г/га + естерон – 0,8л/га) на рівні – 4,31 т/га, що перевищує еталонний гербіцид (естерон) та контроль (без внесення гербіцидів) на 0,4 і 1,57 т/га, або 9,2 та 36,4% відповідно.

Список використаних джерел

1. Лебідь Є.М. Наука як фактор стабілізації землеробства і виробництва зерна / Є.М. Лебідь, Б.В. Дзюбецький, А.В.Черенков, М.С. Шевченко // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – 2009. – №28-29. – С. 3-9.
2. Нестерець В.Г. Урожайність і економічна ефективність вирощування озимої пшениці від агроекологічних умов та генетичного потенціалу сортів у південно-східному регіоні / В.Г. Нестерець, В.С. Рибка, В.О. Компанієць [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – 2009. – №36. – С. 25-31.
3. Іващенко О.О. Енергетична оцінка процесів забур'янення посівів /О.О.Іващенко // Матеріали 6-ї науково-теоретичної конференції гербологів України. – Київ: «Колоб'іг», 2008. – С. 7-12.
4. Малиєнко А. М. Социально – економічкские предпосылки формирования агротехнологий в земледелии Украины (на примере системы обработки почвы) / А. М. Малиєнко. – К. Институт аграрной экономики, 2001. – С. 1 –31.
5. Іващенко О. О. Допомагає хімія / О. О. Іващенко // Бур'яни в агрофітоценозах. – К., 2001. – С. 132 – 144 і 184 – 212.
6. Безуглов В.Г. Минимальная обработка почвы / В.Г. Безуглов // Земледелие. – 2002. – №4. – С. 21.
7. Антонов И.С. Почвозащитные технологии / И.С. Антонов// Земледелие. – 2002. – № 1. – С. 20.
8. Методика обліку бур'янів у дослідях і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнічних заходів їх контролювання / Ю. М. Пашенко, М. С. Шевченко, Л. П. Матюха, Ю. І. Ткаліч (та ін.) Інститут зернового господарства НААН України. – Дніпропетровськ, 2009. – С. 7-9.
9. Матюха Л.П. Захист озимої пшениці від бур'янів із урахуванням енергетичного балансу агрофітоценозів / Л.П. Матюха, Ю.І. Ткаліч // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2008. – №35. – С. 22-27.
10. Чумак В. С. Вплив погодних умов, попередників та добрив на продуктивність озимої пшениці / В. С. Чумак, В. В. Явтушенко, О. І. Циліорик // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2002. – № 18–19. – С. 78–81.

11. Циліорик О.І. Наукове обґрунтування ефективності систем основного обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах Північного Степу України: дис. ... доктора с.-г. наук: 06.01.01 – загальне землеробство / О.І. Циліорик. – Дніпропетровськ, 2014. – 447 с.
12. Циліорик О.І. Забур'яненість ячменю ярого залежно від обробітку ґрунту та удобрення в сівозмінах короткої ротації / О.І. Циліорик, В.П. Шапка // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони. – 2016. – №10. – С. 25–31.
13. Контролювання бур'янів за різних способів обробітку чистого пару / [А. Г. Горобець, А. І. Горбатенко, О. І. Циліорик, І. В. Кротінов] // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2007. – № 30. – С. 51–56.
14. Циліорик О.І. Агротехнічна та економічна ефективність мульчувального обробітку ґрунту під пшеницю озиму по чистому пару / О.І. Циліорик, А.І. Горбатенко, В.М. Судаєв, І.І. Гасанова, В.П. Шапка, А.О. Кулик // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – Дніпропетровськ, 2017. – №1 (43). – С. 5-11.
15. Матюха Л. П., Удосконалення захисту від бур'янів зернових агроценозів на чорноземах звичайних зони Степу / Л. П. Матюха, С. Й. Хейлик, Ю. І. Ткаліч, В. Л. Матюха // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 28–32.
16. Циков В. С. Шкодочинність сегетально-рудеральних бур'янів // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України – Дніпропетровськ, 2014. – № 6. – С. 38–41.

References

1. Lebid' E.M. Science as a factor of stabilization of agriculture and grain production / E.M. Lebid', B.V. Dzyubets'kyu, A.V.Cherenkov, M.S. Shevchenko // Bulletin of the Institute of Grain Farming of the UAAS. – 2009. – №28-29. – S. 3-9.
2. Nesterets' V.H. Crop yield and economic efficiency of growing winter wheat from agro-ecological conditions and genetic potential of varieties in the south-eastern region / V.H. Nesterets', V.S. Rybka, V.O. Kompaniyets' [and others] // Buletey Institute of Grain Farming of UAAS. - 2009. - №36. - P. 25-31.
3. Ivashchenko O.O. Energy estimation of processes of inoculation of crops / O.O.Ivashchenko// Materials of the 6-th scientific and theoretical conference of herbologists of Ukraine. - Kyiv: "Klobyg", 2008. - P. 7-12.
4. Maliyenko A. M. Socio-economic preconditions for the formation of agricultural technologies in the agriculture of Ukraine (by the example of a soil cultivation system) / A. M. Maliyenko. - K. Institute of Agrarian Economics, 2001. - P. 1 -31.
5. Ivashchenko O. O. Helps chemistry / O. O. Ivashchenko // Weeds in agrophytocenoses. - K., 2001. - P. 132 - 144 and 184 - 212.
6. Bezuglov V.G. Minimal tillage / V.G. Bezuglov // Agriculture. - 2002. - №4. - P. 21.
7. Antonov I.S. Soil protection technologies / И.С. Антонов // Agriculture. - 2002. - No. 1. - P. 20.
8. Methods of recording weeds in experiments and production conditions and determination of the effectiveness of agrotechnical measures for their control / Y. M. Pashchenko, M. S. Shevchenko, L. P. Matyukha, YU. I. Tkalich (and others) Institute of Grain Farms of NAAS of Ukraine. - Dnipropetrovsk, 2009. - С. 7-9.
9. Matyukha L.P. Protection of winter wheat from weeds, taking into account the energy balance of agrophytocenoses / L.P. Matyukha, Y.I. Tkalich // Buletey Institute of Grain Farming of UAAS. - Dnipropetrovsk, 2008. - №35. - P. 22-27.
10. Chumak V. S. Influence of weather conditions, precursors and fertilizers on the productivity of winter wheat / V.S. Chumak, V.V.Yavtushenko, A.I. Tsyliuryk // Bulletin of the Institute of Grain Farming of the UAAS. - Dnipropetrovsk, 2002. - No. 18-19. - P. 78-81.
11. Tsyliuryk A.I. Scientific substantiation of the effectiveness of ground tillage systems in short rotation crop rotations of the Northern Steppe of Ukraine: diss. ... doctor of agricultural sciences Sciences: 06.01.01 - general agriculture / O.I. Tsilyurik - Dnipropetrovsk, 2014. – 447 pp.

12. Tsyliuryk A.I. Inflorescence of spring barley depending on soil cultivation and fertilization in rotation crop rotations / A.I. Tsyliuryk, V.P. Shapka // Bulletin of the Institute of Agriculture of the steppe zone. - 2016 - №10. - P. 25-31.
13. Weed control over different methods of pure steam processing / [A. G. Horobets', A. I. Horbatenko, A.I. Tsyliuryk, I. V. Krotinov] // Bulletin of the Institute of Grain Farming of the UAAS. - Dnipropetrovsk, 2007. - No. 30. - P. 51-56.
14. Tsyliuryk A.I. Agrotechnical and economic efficiency of multicultural tillage of soil under winter wheat by pure steam / A.I. Tsyliuryk, AI Gorbatenko, V.M. Sudak, II Hasanova VP Chapka, A.O. Kulik // Bulletin of the Dnepropetrovsk State Agrarian and Economic University. - Dnipropetrovsk, 2017. - №1 (43). - P. 5-11.
15. Matyukha L. P., Improvement of protection against weeds of grain agrocenoses on black soil of the usual Steppe / L. P. Matyukha, S. Y. Kheylyk, YU. I. Tkalich, V. L. Matyukha // Buletey Institute of Grain farms of UAAS. - Dnipropetrovsk, 2005. - № 26-27. - PP. 28-32.
16. Tsykov V. S. Harmfulness segetal-ruderal weeds / V. S. Tsykov // Bulletin of the Institute of Agriculture of the steppe zone of the National Academy of Sciences of Ukraine - Dnipropetrovsk, 2014. - No. 6. - P. 38-41.

ХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ В ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ ПО СТЕРНЕВОМ ПРЕДШЕСТВЕННИКУ В СТЕПИ

Ткалич Ю. И., Цилюрик А. И., Пугач А. М., Козечко В. И.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

Ключевые слова: пшеница озимая, сорняки, гербициды, регуляторы роста растений, баковые смеси, урожайность зерна

Вступление. Актуальным для степной зоны является определение биологической эффективности отдельных гербицидов безопасных для окружающей среды и человека, в частности производных сульфонилмочевины (гранстар, еллай супер, пик и других), баковых смесей (гранстар + эстерон; эстерон + пума супер), а также ряда других перспективных препаратов с учетом потенциальной вредоносности сорняков в агрофитоценозе пшеницы озимой.

Цель исследований. Установить биологическую эффективность гербицидов производных сульфонилмочевины и их баковых смесей для защиты посевов пшеницы озимой от сорняков в Степи Украины.

Условия и методика проведения исследований. Исследования проводили в 2013-2015 гг. на полевом опыте ГП ГХ «Дніпро» Института сельского хозяйства степной зоны. В посевах пшеницы озимой изучали 10 вариантов гербицидов и их баковых смесей с регуляторами роста растений.

Результаты исследований. Установлено, что через 30 дней после внесения гербицидов, ожидаемо отмечался максимальный уровень засорённости посевов на контрольном варианте (без гербицидов) – 26,1 шт./м². Минимальное количество сорняков (0,5 шт./м²) было обнаружено на участках с внесением гербицида пик и применением баковой смеси PPP оксикарбам – 150 г/га + PPP выпел – 500 г/га + эстерон – 0,8 л/га (1,1 шт./м²) и еллай супер – 70 г/га + ПАВ тренд – 0,3 л/га (1,1 шт./м²).

В дальнейшем, перед сбором урожая наибольшую эффективность в борьбе с сорняками обеспечила баковая смесь препаратов эстерон – 0,8 л/га + пума супер – 0,8 л/га, которая уничтожала не только бромус кровельный (против которого она рекомендована), а и в значительном количестве всходы амброзии полыннолистной и ярутки полевой (2,3 шт./м²).

Анализ полученных данных показывает, что наибольший процент уничтожения сорняков было зафиксировано при внесении гербицидов еллай супер – 70 г/га + ПАВ

тренд - 0,3 л/га (78%); пик – 20 г/га (69,2%) и PPP оксикарбам – 150 г/га + эстерон – 0,8 л/га (66,1%).

Сочетание в баковой смеси регуляторов роста растений (PPP) оксикарбам – 150 г/га и вымпел – 500 г/га с гербицидом эстерон – 0,8 л/га наиболее существенно способствовало уничтожению амброзии полыннолистной и ярутки полевой (83,2% и 71, 2% соответственно). Что касается, одного из опасных зимующих сорняков в посевах пшеницы озимой – подмаренника цепкого то действие этих препаратов было менее выраженным с уничтожением всего лишь 13,4% его количества.

В связи с высокими проективным покрытием почвы растениями пшеницы озимой (98%) на контрольном варианте (без гербицидов) зафиксировано сравнительно небольшую их массу в среднем 14,3 г/м². Практически все виды сорняков, вследствие затенения, не смогли пройти световой фазы развития растений и как следствие не вышли в верхний и даже средний ярусы стеблестоя агрофитоценозов. На контрольных участках только амброзия полыннолистная смогла пройти в верхний ярус, а ярутки полевой и дескурении Софии в средней.

Максимальный урожай зерна получен в варианте, где вносили PPP оксикарбам – 150 г/га + PPP вымпел – 500 г/га + эстерон – 0,8 л/га – 4,31 т/га, что было больше на 0,4 т/га, чем при внесении эстерона без регуляторов роста растений. Высокоэффективными также оказались регуляторы роста растений в сочетании с эталонным препаратом эстерон и практически не уступали предыдущий трехкомпонентной смеси. Так, в частности при применении PPP оксикарбам – 150 г/га + эстерон – 0,8 л/га и PPP вымпел – 500 г/га + эстерон – 0,8 л/га получено практически одинаковый урожай зерна в размере – 4,22-4,24 т/га, который был на 0,31-0,33 т/га выше по сравнению с внесением эталонного гербицида эстерон без PPP.

Выводы. Введение в технологический регламент защиты пшеницы озимой от сорняков гербицида Пик и баковых смесей PPP оксикарбам – 150 г/га + PPP вымпел – 500 г/га + эстерон – 0,8 л/га и еллай супер – 70 г/га + ПАВ тренд – 0,3 л/га обеспечивает существенное уничтожение сорняков с оставлением на поле незначительного количества сорной растительности соответственно 0,5; 1,1; 1,1 шт./м² и их воздушно сухой массы 5,0; 0,7; 1,8 г/м². Максимальный уровень урожайности зерна пшеницы озимой обеспечивает внесение баковой смеси гербицидов и регуляторов роста растений (PPP оксикарбам – 150 г/га + PPP вымпел – 500 г/га + эстерон – 0,8 л/га) на уровне – 4,31 т/га, что превышает эталонный гербицид (эстерон) и контроль (без внесения гербицидов) на 0,4 и 1,57 т/га, или 9,2 и 36,4% соответственно.

CHEMICAL CONTROL OF WEEDS IN WINTER WHEAT STUBBLE PREDECESSORS IN THE STEPPE

Tkalich Y. I., Tsyliuryk A. I., Pugach A. M., Kozechko V. I.
Dniprovsky State Agro-Economic University

*Key words: winter wheat, weeds, herbicides, plant growth regulators,
mixture, grain yields*

Introduction. Actual for the steppe zone is the determination of the biological effectiveness of individual herbicides that are safe for the environment and humans, in particular derivatives of sulfonyleurea (granstar, ellay super, peak, etc.), mixtures (granstar + esterone, esterone + puma super), and a number of other promising preparations taking into account the potential weediness of weeds in winter wheat agrophytocenosis.

Purpose of the research. To establish the biological effectiveness of herbicides of sulfonyleurea derivatives and their mixtures for the protection of winter wheat and weed crops in the Steppe of Ukraine.

Conditions and methods of research. The studies were conducted in 2013-2015. on the field experience of the GP "Dnipro" of the Institute of Agriculture of the steppe zone. In the winter wheat crop, 10 variants of herbicides and their mixtures with plant growth regulators were studied.

Results of the research. It was found that 30 days after the introduction of herbicides, the maximum level of contamination of crops in the control variant (without herbicides) was expected to be 26,1 pcs/m². The minimum amount of weeds (0,5 pcs/m²) was found on the sites with herbicide application and the use of a mixture of plant growth regulator oxycarbam 150 g/ha + plant growth regulator vimpel 500 g/ha + esterone 0,8 l/ha (1,1 pcs/m²) and ellay super – 70 g/ha + surface active agents trend – 0,3 l/ha (1,1 pcs./m²).

In the future, before harvesting, the greatest efficiency in controlling weeds was provided by a mixture of preparations of esterone – 0,8 l/ha + puma super – 0,8 l/ha, which destroyed not only drooping brome (against which it is recommended), but in a significant number of shoots of ragweed and field ragweed (2,3 pcs/m²).

Analysis of the obtained data shows that the highest percentage of weed destruction was recorded when applying herbicides ellay super – 70 g/ha + surface active agents trend – 0,3 l/ha (78%); peak – 20 g/ha (69,2%) and plant growth regulator oxycarbam – 150 g/ha + esterone – 0,8 l/ha (66,1%).

The combination in the tank mixture of plant growth regulators oxycarbam – 150 g/ha and – vimpel 500 g/ha with herbicide esterone – 0,8 l/ha most significantly contributed to the destruction of ragweed and field ravings (83,2% and 71,2% respectively). As for one of the dangerous hibernating weeds in the winter wheat crop – a cleavers, the effect of these preparations was less pronounced with the destruction of only 13,4% of its quantity.

Due to the high projective cover of the soil, winter wheat plants (98%) in the control variant (without herbicides) recorded a relatively small mass of an average of 14,3 g/m². Virtually all types of weeds, due to shading, could not pass through the light phase of plant development and as a result did not reach the upper and even middle tiers of the stands of agrophytocenosis. On the control sites, only ragweed was able to pass into the upper tier, and the field penny-cress and the flixweed in the middle.

The maximum grain yield was obtained in the variant where plant growth regulators oxycarbam was applied – 150 g/ha + plant growth regulator vimpel – 500 g/ha + herbicide esterone – 0,8 l/ha – 4,31 t/ha, which was more by 0,4 t/ha, than when introducing esterone without plant growth regulators. Highly effective were also plant growth regulators in combination with the reference drug esterone and practically not inferior to the previous three-component mixture. Thus, in particular, when using plant growth regulators oxycarbam – 150 g/ha + esterone – 0,8 l/ha and plant growth regulator vimpel – 500 g/ha + esterone – 0,8 l/ha, a virtually identical grain yield of – 4,22 -4,24 t/ha, which was 0,31-0,33 t/ha higher than the introduction of the reference herbicide esterone without plant growth regulators.

Conclusions. Introduction to the technological regulations for the protection of winter wheat from herbicide weeds peak and mixtures of plant growth regulators oxycarbam – 150 g/ha + plant growth regulator vimpel – 500 g/ha + esterone – 0,8 l/ha and ellay super – 70 g/ha + surface active agents trend – 0,3 l/ha provides significant destruction of weeds leaving a small amount of ,weeds on the field, respectively, 0,5; 1,1; 1,1 pcs/m² and their air-dry mass 5,0; 0,7; 1,8 g / m². The maximum level of wheat grain yield of winter wheat is provided by adding a mixture of herbicides and plant growth regulators (plant growth regulators oxycarbam – 150 g/ha + plant growth regulator vimpel – 500 g/ha + esterone – 0,8 l/ha) at 4,31 t/ha, which exceeds the reference herbicide (esterone) and control (without application of herbicides) by 0,4 and 1,57 t/ha, or 9,2 and 36,4%, respectively.