

# ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ПІСЛЯСХОДОВИМИ ГЕРБІЦИДАМИ ВАРТО ПЕРЕНОСИТИ З ВЕСНИ НА ОСІНЬ

**У такий спосіб можна знищувати бур'яни на ранніх етапах їх розвитку**

**Г.КОЧИК, А.МЕЛЬНИЧУК,**  
**кандидати сільськогосподарських наук**  
**Інститут сільського господарства**  
**Полісся НААН України**  
**(м. Житомир)**

**В** останні роки ситуація з вирощуванням озимої пшеници, особливо в зоні Полісся, нестабільна й значно поступається досягнутому рівню. Тому пошук шляхів підвищення ефективності її виробництва через удосконалення окремих елементів адаптованих технологій в даному регіоні - необхідний та актуальній.

Серед багатьох чинників, що впливають на врожайність озимих зернових, один з найважливіших є забур'яненість посівів. За спостереженнями науковців нашого інституту, протягом останніх років рівень потенційної забур'яненості орної землі в регіоні Полісся істотно зрос, особливо в північних районах. Бур'яни досить активно конкурують з культурними рослинами за вологу, світло й живінні речовини. Щорічні втрати урожаю озимої пшеници від негативної дії бур'янів, надто зимуючої популяції, сягають більше 30 % від можливого рівня. При насиченні сівозміни зерновими понад 50 % і розміщення їх після незадовільних попередників забур'яненість посівів зростає більше як удвічі через ослаблення росту культур та адаптацію окремих видів бур'янів. Тому важливим напрямком підвищення продуктивності озимої пшеници є створення стійких до бур'янів агрофітоценозів шляхом оптимізації умов росту й розвитку культурних рослин.

Світовий і вітчизняний досвід підтверджує, що без застосування високоефективного хімічного захисту нині не обйтися. На думку науковців, хімічне прополювання посівів озимої пшеници від бур'янів за допомогою післясходових гербіцидів доповнює агроприйоми й може забезпечити в короткі строки максимально високий рівень захисної дії культурних рослин.

**Таблиця 1. Біологічна та господарська ефективність післясходового гербіциду Еллай Супер 70, в.г залежно від строку його застосування в посівах озимої пшеници, середнє за 2009-2010 рр.**

Показник	Контроль (без використання гербіциду)		Унесення гербіциду Еллай Супер 70, в.г			
	усього	у т.ч. озимих і зимуючих видів	усього	у т.ч озимих і зимуючих видів	усього	у т.ч. озимих і зимуючих видів
Кількість бур'янів після внесення гербіцидів, шт./м <sup>2</sup>	260	183	54	5	245	98
Біологічна ефективність хімічного захисту, %	-	-	79,2	97,2	57,6	46,4
Кількість бур'янів перед збиранням культури, шт./м <sup>2</sup>	243	190	34	6	132	47
Зниження кількості бур'янів до контролю, %	-	-	86,0	96,8	45,7	64,7
Надземна сира маса бур'янів перед збиранням урожаю, г/м <sup>2</sup>	610	570	68	40	276	220
Зниження сирої маси бур'янів до контролю, %	-	-	88,8	92,9	54,7	61,4
Урожайність зерна, ц/га	20,1	31,4	25,1			
Підвищення врожайності порівняно з контролем	ц/га		11,3	5,0		
	%		56,2	24,9		

**Р**анньою весною розвинуті бур'яни осінньої популяції класу дводольних формують достатній шар епікутилярних восків, котрі виступають важливим бар'єром на шляху до проникнення діючої речовини в клітини мезофілу листя. Від цього виникає так звана фазова стійкість до гербіцидів, які застосовують у цей період. Захистити такі посіви весною стає проблематично, оскільки необхідно вдаватися до підвищених (у межах допустимих норм) витрат гербіцидів. Тому-то й постає питання: коли вносити післясходовий гербіцид на посівах озимої пшениці й на що орієнтуватися при цьому?

Зважаючи на це, потрібно визначати оптимальні строки внесення сучасних препаратів на посівах озимої пшениці, які мають широкий спектр дії та забезпечують надійний контроль бур'янів. Окрім того, вони унеможлилюють появу резистентних видів. З огляду на це й виникла гіпотеза про зміщення хімічного захисту озимої пшениці післясходовим гербіцидом з весняного періоду на осінній, що дасть можливість знищити бур'яни на ранніх етапах їх розвитку.

Для підтвердження цієї гіпотези ми передусім проаналізували температурний режим осінніх місяців за період 2001-2010 роки. Виявилось, що у вересні та жовтні температура повітря впродовж згаданих років була на 0,1-3,9 °C вищою порівняно з середніми багаторічними показниками. А ще з наукової літератури відомо, що за відносно високої вологості повітря, котра спостерігається в осінній період, зменшується випаровування робочого розчину та підвищується ступінь осідання крапель на оброблену поверхню рослин, що дає змогу застосовувати найнижчу (в межах допустимої) норму препарату. Інакше кажучи, такий температурний режим є достатнім для використання в осінній період післясходового гербіциду. Це й визначило практичну значимість наших досліджень, котрі полягали у з'ясуванні для ґрунтово-кліматичних умов поліської зони ефективності та доцільності перенесення хімічного прополювання посівів озимої пшениці з весняного періоду на осінній.

Вивчення особливостей формування стану забур'яності в аgroценозі озимої пшениці залежно від строків внесення післясходового гербіциду проводилося в умовах достатнього зволоження зони Полісся на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся НААН України. Вирощувалася озима пшениця сорту Подолянка в 9-пільній зернопросапній сівозміні, попередник - конюшина лучна, сіву проводили - в оптимальний строк (10 вересня).

Для хімічного захисту посівів озимої пшениці від бур'янів використовували сучасний високоселективний післясходовий гербіцид компанії "Дюпон" Еллай Супер 70, в. г. Цей препарат характеризується високою біологічною ефективністю, особливо проти озимих і зимуючих бур'янів, найбільш шкодочинних для даної культури. Застосовувати гербіцид можна від фази 2-3 листків. **Важливим є те, що цей препарат спрацьовує в умовах знижених температур (від 5 °C і більше).**

Мінімальна залежність від температурного режиму дає змогу без значних зусиль обробляти гербіцидом великі площи посівів як восени, так і ранньої, зокрема й прохолодної весни. Окрім того, цей гербіцид добре сумісний з більшістю фунгіцидів. Вплив препарату на бур'яни надзвичайно швидкий завдяки системній дії. **Залежно від виду бур'яну видові симптоми пригнічення бур'янів можуть з'явитися вже на 3-й день після обробки, а повна їхня загибель, залежно від погодних умов і стадії розвитку, настає через 15-25 днів.**

Схема досліду передбачала такі варіанти: 1- без використання гербіциду (контроль); 2 - обприскування посівів восени післясходовим гербіцидом Еллай Супер 70, в. г. з нормою витрати препарату 15 г/га, яке проводили 13 жовтня при появі в озимої пшениці 3-го листка; 3- обприскування посівів весною післясходовим гербіцидом Еллай Супер 70 в. г. з нормою витрати препарату 15 г/га, котре виконувалося 20 квітня.

У результаті проведених досліджень встановлено, що хімічне прополювання посівів озимої пшениці післясходовим гербіцидом восени за температури повітря 12-13 °C, тобто в ранній період її вегетації, виявилось достатньо ефективним. Адже воно відбувалося до того, поки бур'яни ще не сформували порівняно потужну масу, стійку до дії гербіциду. Своєчасне обприскування посівів хімічною робочою рідинкою восени не дає змогу бур'янам у найбільш чутливих фазах їх онтогенезу відновлювати процеси фотосинтезу й призводить до їх загибелі.

Облік бур'янів на початку вегетації культури засвідчив, що за осінньої обробки гербіцидом Еллай Супер 70, в. г. загальна кількість бур'янів у посівах зменшилась на 79,2 % порівняно до вихідного показника (260 шт./м<sup>2</sup>). При цьому загибель озимих і зимуючих видів становила 97,2 % (табл. 1).

Такі умови забезпечують культурним рослинам на початку вегетації оптимальні умови для росту й розвитку, бо ж агроценоз озимої пшениці уберігається від першої хвилі озимих і зимуючих бур'янів осінньої популяції - основних конкурентів культури. Установлено, що наприкінці її вегетації (перед збиранням урожаю) за осіннього внесення гербіциду чисельність бур'янів на посівах зменшилася на 96,8 %, а сира маса - на 88,8 % порівняно з необробленими посівами.

У результаті досліджень виявлено негативні наслідки весняного застосування гербіциду. Вони вказують на те, що сприятливі погодні умови для внесення післясходового гербіциду спостерігалися в третій декаді квітня або на початку травня. Без належного осіннього захисту посівів на ранніх етапах органогенезу зростає ймовірність підвищення забур'яності посівів весною. Відомо, що зимуючі бур'яни відновлюють вегетацію за температури повітря від 0 °C, тоді як озимина - при 5 °C. Перед обробкою гербіцидом бур'яни конкурють з культурними рослинами, зокрема активно вегетують, забирають продуктивну вологу з ґрунту та поживні речовини з добрива, яке вносять ранньою весною для підживлення культурних рослин.

Спостереження, проведені весною, через 30 днів після внесення гербіциду Еллай Супер 70, в. г., дали можливість оцінити його ефективність. Застосування його весною у фазі повного кущіння культури (20 квітня) сприяло зменшенню загальної забур'яності посівів у середньому на 57,6 % порівняно з вихідним показником (340 шт./м<sup>2</sup>). На час обприскування висота більшості бур'янів сягала 12-15 см, які за такого розвитку мали високу стійкість до гербіциду. **Найменш чутливими до нього виявилися добре розвинуті озимі та зимуючі види бур'янів осінньої вегетації.**



**Зміни рівня забур'яності в аgroценозі озимої пшениці залежно від строку застосування післясходового гербіциду**

**П**еред збиранням урожаю за весняного внесення гербіциду чисельність бур'янів зменшилася на 54,7 %, сира маси - на 54,7 % порівняно з необробленими посівами. Наприкінці вегетації озимої пшениці, на ділянках, де гербіцид вносили весною, бур'яни знаходилися переважно в середньому ярусі стеблостю і більшість з них утворювала життєздатне насіння. Таким чином, хімічне прополювання весною забезпечує дещо нижчий рівень контролю бур'янів порівняно з осіннім.

Водночас, установлено, що зміна строку внесення післясходового гербіциду створює кращі умови росту й розвитку культурних рослин. Так, на контролі, де гербіцид не застосовували, коефіцієнт співвідношення маси рослин до маси бур'янів був найнижчим і становив 1,8, що вказує на не високий конкурентний потенціал культури. За весняного внесення гербіциду цей показник підвищувався до 3,7, а осіннього - до 20,6. **Підвищення коефіцієнта підтверджує те, що хімічне прополювання посівів озимої пшениці, надто за осіннього внесення гербіциду, значно послаблює на противагу весняному конкурентію між культурними рослинами й бур'янами.**

Важливим є те, що за осіннього внесення гербіциду винос поживних речовин бур'янами був у 5,5-6,6 раза менший, ніж весняного (табл. 2). Отже, успішний захист озимої пшениці від бур'янів восени дає змогу зберегти тут кількість поживних речовин, які витрачаються на формування маси бур'янів у її посівах. Окрім того, осіння обробка гербіцидом підвищує ефективність весняно-літніх підживлень, оскільки елементи живлення більше засвоюються культурними рослинами. Одне слово, потрібно зруйнувати стереотипи щодо весняних строків застосування гербіцидів, оскільки за такої системи захисту перше підживлення стає переважно стимулом для бур'янів, а не пшениці.

Відмічено позитивний вплив хімічного захисту від бур'янів на формування структурних елементів продуктивності озимої пшениці, збір якої за осіннього внесення гербіциду був на 13-23 % вищим, ніж за весняного, що позитивно вплинуло на формування її врожайності. На контрольних варіантах, де хімічне прополювання не проводили, намолоти озимої пшениці були відносно невисокими й становили 20,1 ц/га. Це спричинено високим рівнем забур'яненості посівів. Інакше кажучи, наслідком гострої конкуренції бур'янів і культури впродовж вегетації за основні чинники живлення.

Осіннє застосування післясходового гербіциду підвищило врожайність озимої пшениці на 11,3 ц/га (або 56,2 %) порівняно до контролю. А ось за весняного внесення збори зерна відносно контролю були меншими й становили 5,0 ц/га (24,9 %). Порівняно високі приrostи врожайності свідчать про велику шкодочинність бур'янів і вказують на значні втрати урожаю за відсутності належного захисту посівів. Установлено, що засоби хімічного контролю бур'янів, які застосовували восени, забезпечили підвищення врожайності зерна пшениці на 6,3 ц/га (20,1 %) порівняно з її весняним застосуванням.

Розрахунки показали: найбільш прибутковим і рентабельним було застосування післясходового гербіциду восени. Найважливішим показником ефективності технологічного процесу є умовно чистий прибуток, який за осіннього внесення гербіциду становив 2503 грн./га, тобто збільшився на 36,9 % (табл. 3). Рівень рентабельності за обробки посівів восени зрос у 2,5 раза, а за весняного - в 1,6 порівняно з технологією, де хімічний захист не проводили. **Вартість 1 га обробки озимої пшениці зазначенім гербіцидом - 77,0 грн.**

Проведені дослідження дали змогу дійти висновку, що в ґрунтово-кліматичних умовах підсікого регіону існує реальна можливість перенести застосування післясходового гербіциду з весняного періоду на осінній, бо ж важливим є знищенння бур'янів на початку їх вегетації, тобто в ранній і найчутливішій фазі росту. Тому для цих умов оптимальним строком хімічної обробки посівів озимої

**Таблиця 2. Вміст і винос основних елементів живлення бур'янами в агроценозі озимої пшениці, середнє за 2009-2010 pp.**

Показник	Контроль (без використання гербіциду)	Строк застосування гербіциду Еллай Супер 70, в.г.	
		Восени, на початку кущіння культури	Весною, наприкінці повного кущіння культури
Суха маса бур'янів, ц/га	32,0	2,5	13,8
Вміст елементів живлення в надземній масі бур'янів, %	N	2,00	1,78
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,64	0,52
	K <sub>2</sub> O	2,20	1,54
Винос елементів живлення надземною масою бур'янів, кг/га	N	64,0	4,5
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20,0	1,3
	K <sub>2</sub> O	70,4	3,9

**Таблиця 3. Економічна ефективність вирощування озимої пшениці залежно від строків застосування післясходового гербіциду, 2009-2010 pp.**

Показник	Контроль (без використання гербіциду)	Унесення гербіциду Еллай Супер 70, в.г	
		Восени, на початку кущіння культури	Весною, наприкінці повного кущіння культури
<b>I. Вихідні дані:</b>			
1. Урожайність, т/га	2,01	3,14	2,51
2. Вартість урожаю, грн.	3015	4710	3765
3. Ціна гербіциду Еллай Супер 70 в.г., грн./кг	-	3507,8	3507,8
<b>4. Витрати:</b>			
- на вирощування врожаю, грн./га	2087	2207	2186
- у т.ч. придбання гербіциду, грн./га		52,6	52,6
- придбання і застосування гербіциду (вартість обробки), грн./га		77,0	77,0
<b>II. Розрахункові дані:</b>			
1. Додатковий врожай, т/га	-	1,13	0,5
2. Собівартість 1 ц зерна, грн.	103,8	70,3	87,1
3. Умовно чистий прибуток, грн./га	928	2503	1579
4. Рентабельність виробництва, %	44,5	113,4	72,2

пшениці, котрий забезпечує ефективне контролювання бур'янів, виступає осінній захист післясходовим гербіцидом від появи в культури 3-го листка й температури повітря більше 5 °C.

Осіннє внесення післясходових гербіцидів дає змогу зменшити шкодочинність бур'янів на противагу весняному, підвищує продуктивний потенціал культурних рослин пшениці (на 6,3 ц/га, або 20,1 %). Це вказує на доцільність його застосування в системі захисту культури від бур'янів. За умови хімічного захисту восени й відсутності забур'яненості багаторічними видами та оптимальної густоти стеблостю культурних рослин використання весною післясходового гербіциду не потрібне.