

The introduction of organic fertilizers also affected the formation of pure productivity of photosynthesis of buckwheat plants. Thus, on average for four years of research in the phase of budding, this indicator varied from 2.6 g/m<sup>2</sup> per day (option without fertilizer application) to 4.9 g/m<sup>2</sup> per day (the option of introducing "Biofuels" - 10 t/ha + "Biohrom" - 5 l/ha).

In all variants, where organic fertilizers were made according to the latest technologies, the yield of buckwheat grew in comparison with the control on average by 0,32-0,75 t/ha. In particular, in the case where organic fertilizers were introduced into the "Bioproperments" at a rate of 10 t/ha and were cultivated with a growth regulator Biohrom (5 l/ha), the yield of buckwheat grain was 2.16 t/ha, 0.75 t/ha more than on the control and 0.34 t/ha more than in the version where bioactive was injected at a dose of 10 t/ha and sprayed with a growth regulator Biohrom - 5 l/ha.

УДК 632.51

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ОСІНЬОГО ВНЕСЕННЯ ГЕРБІЦИДУ НА ОЗИМІЙ ПШЕНИЦІ**

*Гуцуляк Т. М.*

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН

В результаті досліджень визначено видовий склад у посівах пшениці озимої, вивчено вплив норм та строків внесення гербіциду на забур'яненість та урожайність пшениці озимої. Визначена технічна та економічна ефективність препарату Голд Стар в.г. (15-25) на пшениці озимій проти бур'янів.

*Ключові слова:* бур'яни, гербіцид, заходи захисту, урожайність, шкідливість.

**Вступ.** Бур'яни є конкурентами сільськогосподарських рослин у використанні факторів життя, тому наявність їх у культурних агрофітоценозах недопустима. Вони дуже пристосовані до умов середовища, мають високу конкурентоспроможність у посівах. Шкода, яку завдають культурним рослинам бур'яни, дуже велика. За даними Міжнародної організації з продовольства і сільського господарства, втрати сільськогосподарської продукції від бур'янів та інших шкідливих організмів в усьому світі оцінюються в 75 млрд. дол. за рік, що становить третю частину потенційно можливого збору врожаю [1].

Ефективність контролю забур'янення посівів значно залежить від агротехнічних заходів, які застосовуються у системі землеробства. Але у країнах, де використовуються інтенсивні та високомеханізовані технології вирощування с.-г. культур, гербіциди майже повністю прийшли на заміну механізованим методам боротьби з бур'янами, тому що порівняно з механічними способами захисту від шкідливої рослинності, гербіциди забезпечують ефективний та економічно вигідний контроль бур'янів [2].

За даними Л.П. Матюха бур'яни забирають з кожного гектара орної землі до 40-60 кг поживних речовин і 800-1000 т води та знижують зернову продуктивність культур суцільного посіву (пшениця, ячмінь) на 20-40%, а просапних (кукурудза, картопля) на 40-60% і більше. Нові високопродуктивні сорти сільськогосподарських культур особливо чутливі до бур'янів і при великій забур'яненості різко знижуються їх урожай та його якість [3].

Застосування гербіцидів восени – це не новина в Україні та світі. Щодо світового досвіду: в країнах, де вирощують пшеницю озиму, застосування гербіцидів восени є головним хімічним заходом. Його головною цілю є зняття конкуренції бур'янів та збереження вологи, і поживних речовин для культурних рослин. Чим раніше ми захистимо культуру,

яку вирощуємо, від бур'янів, то якісніші створимо для неї умови для формування високого врожаю. У посівах озимих зернових культур дуже важливо знищити бур'яни на початку вегетації, на ранній найчутливішій фазі росту. Осіннє внесення гербіцидів забезпечує оптимальний розвиток кореневої системи пшениці, закладається морфотип рослини, що забезпечує максимальну реалізацію генетичного потенціалу урожайності, дає змогу раціонально використати високовартісні мінеральні добрива, підвищити їх ефективність. Вартість мінеральних добрив, що використовуються бур'янами в осінній і весняний період вегетації до внесення гербіциду, значно вища за вартість гербіциду. Бур'яни мають потужнішу кореневу систему, краще за рослини пшениці використовують елементи живлення, пригнічують рослини пшениці озимої [4].

При правильному виборі гербіциду продовжується період захисної дії і стримується розвиток бур'янів навесні, що зменшує навантаження на обробки полів, у період масових польових робіт, водночас забезпечує чистоту озимини в період відростання [5].

Занадто високі дози гербіцидів, особливо післясходових, можуть призвести до пригнічення культури, зниження врожайності і надмірно високих витрат на виробництво. Занадто низькі дози призводять до недостатнього рівня контролю бур'янів, що в результаті, знову ж таки, призводить до зниження врожайності. Рішення про проведення повторного обприскування для підвищення рівня знищення бур'янів передбачає додаткові витрати, але в окремих випадках, наприклад, коли часті дощі спровокували появу сходів другої хвилі бур'янів, воно може бути доцільним [6].

В зв'язку із зміною клімату в сторону збільшення суми ефективних температур та появою гербіциду нового покоління здатних ефективно діяти на бур'яни при понижених позитивних температур повітря, заходи контролю бур'янів в посівах с.-г. культур варто переносити на осінній період.

Вітчизняні та зарубіжні дослідники відзначають, що в умовах теплої, вологої й тривалої осені, якщо складаються хороші умови для проростання бур'янів, осіння обробка гербіцидами посівів пшениці озимої не поступається за ефективністю весняній [7].

Землі Прикарпаття відзначаються сильною забур'яненістю, що пов'язано з невеликою глибиною орного шару, та дрібноконтурністю полів, які межують з чагарниками та перелісками, що є розсадниками бур'янів. Знищення їх залишається однією з важливих проблем землеробства, що зумовлено специфікою їх біологічних особливостей: величезною плодючістю, тривалим зберіганням схожості і неоднотимним проростанням насіння. Ситуація загострилась тому, що в останні роки спростилися технології вирощування, зменшилось застосування засобів захисту, змінився видовий склад бур'янів.

**Мета роботи:** Розробити заходи зменшення шкідливості бур'янів з максимальним залученням хімічних заходів і використанням конкурентних можливостей пшениці озимої, які забезпечать зниження забур'яненості та підвищення продуктивності культури.

**Методика і умови проведення досліджень.** Дослідження проводили в польовому досліді лабораторії обробітку ґрунту боротьби з бур'янами та технології органічного виробництва сільськогосподарських культур Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН протягом 2013-2015 рр. Ґрунт дослідної ділянки дерновоопідзолений, поверхнево оглеєний, середньосуглинковий осушений гончарним дренажем. Вміст гумусу в орному 0-20 см шарі ґрунту 3,1 % рН сольове – 4,9, лужногідролізованого азоту – 103; рухомого фосфору – 88 та обмінного калію – 96 мг/кг ґрунту.

Пшеницю озиму сорту Зимоярка висівали в II декаді вересня за норми висіву 5,5 млн. схожих насінин на 1 га, попередник – зернобобові культури. Система удобрення  $N_{90}P_{60}K_{60}$ . Посівна площа – 36 м<sup>2</sup>, облікова – 25 м<sup>2</sup>. Повторність дослідів чотириразова. Розміщення ділянок систематичне. Агротехніка – загальноприйнята для зони вирощування. Для боротьби з бур'янами застосовували системний гербіцид Голд Стар в.г. з нормою витрат 15-25 г/га. Польові дослідження проводились згідно методики польового дослідів (Доспехова Б.А., 1985) [8]. Технічна і економічна ефективність здійснювалась згідно вимог методики (Трибеля С.О., 2001) [9].

Схема дослідю включала такі варіанти:

1. Контроль (без внесення гербіциду)
2. Голд Стар, в.г. – 25 г/га, ВВСН 13-21 восени
3. Голд Стар, в.г. – 20 г/га, ВВСН 13-21 восени
4. Голд Стар, в.г. – 15 г/га, ВВСН 13-21 восени
5. Голд Стар, в.г. – 25 г/га, ВВСН 30-32 весною
6. Голд Стар, в.г. – 20 г/га, ВВСН 30-32 весною
7. Голд Стар, в.г. – 15 г/га, ВВСН 30-32 весною
8. Голд Стар, в.г. – 15 г/га, ВВСН 13-21 восени та 15 г/га, ВВСН 30-32 весною.

У роки досліджень осіннє внесення гербіциду проводили у фазі третього листка, початку кушіння пшениці озимої (ВВСН-13-21), весною у фазу виходу у трубку (ВВСН-30-32).

Агрометеорологічні умови в роки проведення досліджень були різними як за температурними показниками так і за кількістю опадів.

За час проведення досліджень в 2013 році надмірна кількість опадів у вересні дещо затримала сівбу пшениці озимої. За таких умов в наших дослідженнях озимих зернових культур сівба пшениці озимої проводили 25 вересня. Кількість опадів, що перевищувала на 22 мм середньобаторічні дані, була спричинена сильними дощами і забезпечила оптимальну вологість ґрунту для отримання сходів і кушіння. Достатня кількість вологи та значно вищі за середні багаторічні дані температури повітря в жовтні та листопаді сприяли отриманню дружніх сходів та активній вегетації пшениці озимої. Максимальна температура в жовтні, листопаді та грудні піднімалась відповідно до 23,7 °С, 20,6 °С, 11 °С. Середня температура у ці місяці була вищою за середні багаторічні дані на 1,4; 4,3 і 3,4°С. Опадів за цей період випало 56,3 мм, що на 51,7 мм менше за середні багаторічні дані.

Волога і тепла погода, яка спостерігалась осінню, спричинила сильне забур'янення пшениці озимої сходами однорічних бур'янів, зимуючих і багаторічними бур'янами.

Стан посівів пшениці озимої на час припинення вегетації був переважно добрий та задовільний.

За достатніх запасів продуктивної вологи орного шару ґрунту рослини пшениці озимої добре розкущились (3-5 продуктивних пагони). Припинення вегетації спостерігалось 25 листопада.

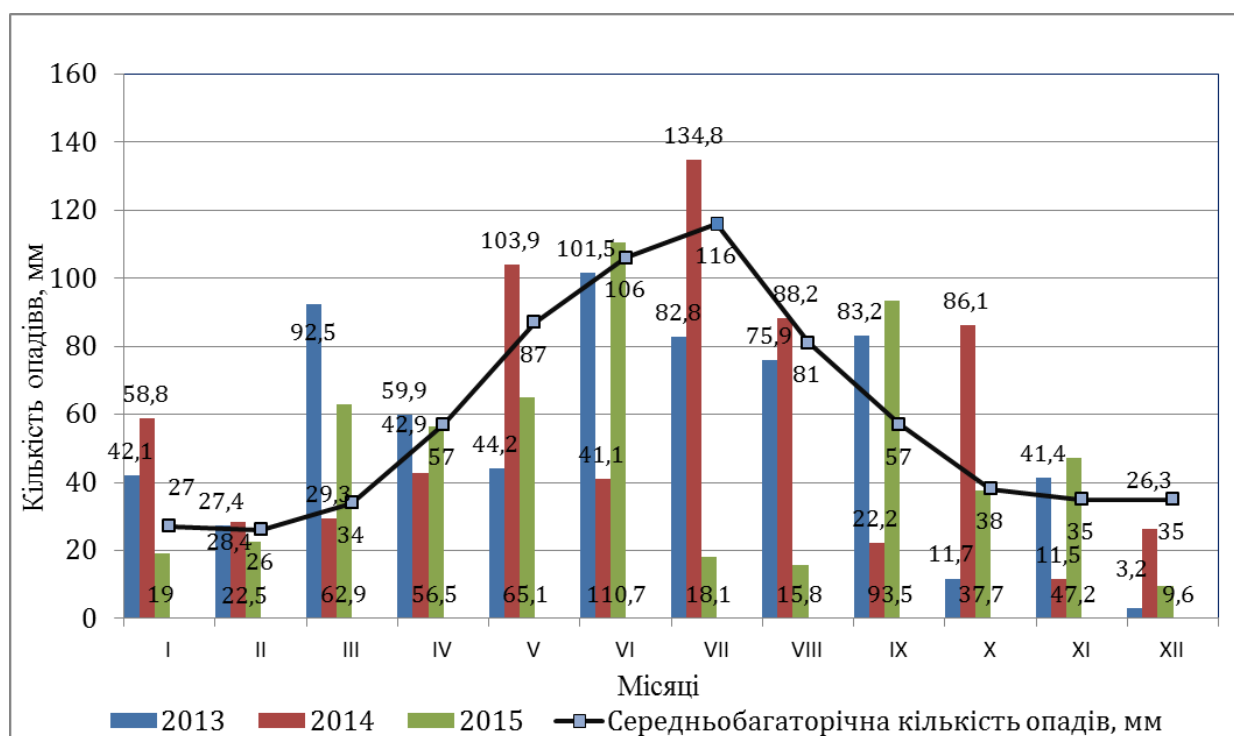


Рис. 1. Кількість опадів за 2013-2015 рр.

Весна 2014 року була рання, відновлення вегетації відмічено 20 березня. Після відновлення вегетації достатній запас вологи на посівах пшениці озимої позитивно вплинув на подовження кущіння рослин. Підвищена температура повітря та кількість опадів, які спостерігались у березні-квітні сприяли росту та розвитку як культурних рослин так і бур'янів.

Початок травня характеризувався в основному теплою погодою з невеликою кількістю опадів. Середньодобова температура повітря коливалась в межах від 7,0 до 14,9°C тепла. Максимальна температура повітря підвищувалась до 22,8°C тепла, мінімальна знижувалась до 2,0°C морозу. У другій декаді травня пройшли грозові дощі, максимальна температура повітря підвищувалась до 23,3° тепла. Опадів за декаду випало 69,3 мм, що складає 239% від середньобогаторічних даних. Такі погодні умови були задовільними для росту і розвитку пшениці озимої.

У червні та липні були сприятливі погодні умови для наливання та досягання зерна. Середня температура повітря коливалась в межах від 11,5 до 21,3°C у червні та липні, відповідно від 14,1 до 22,6° тепла. Опадів в ці місяці випало 175,9 мм, що на 46,1 мм менше середніх багаторічних даних.

Погодні умови восени 2014 року були малосприятливими по вологозабезпеченості. В I і II декаді вересня були незначні опади, однак в III декаді спостерігалось 6 дощових днів і кількість опадів за місяць склала 22,2 мм. За таких умов ми спостерігали дружні сходи пшениці озимої.

Перша і друга декада жовтня характеризувалась в основному теплою погодою в денний час, де максимальна температура підвищувалась до 26,4° тепла та знижувалась в нічний час до 0,7° тепла. В третій декаді жовтня температура повітря знизилась до заморозків. Середньодобова температура коливалась в межах від 1,8° морозу до 11,3° тепла. Максимальна температура повітря підвищувалась до 15,3° тепла, мінімальна знижувалась до 12,0° морозу. За жовтень випало 86,1 мм опадів, що складає 225 % від багаторічних даних. В третій декаді опади були у вигляді снігу і утворили під кінець місяця на полі сніговий покрив 8-10 см. Мінімальна температура на глибині вузла кущіння була в кінці місяця від -0,5 до -1,3°. З пониженням температури сповільнився ріст і розвиток пшениці озимої.

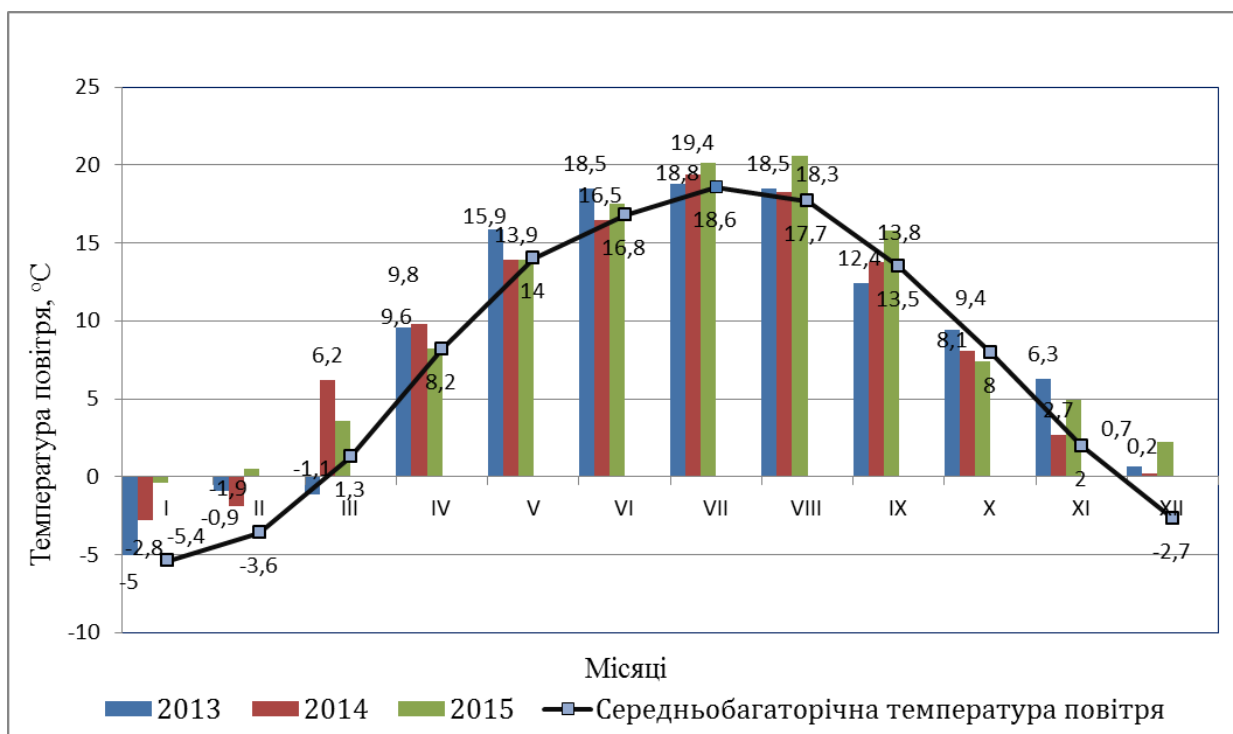


Рис. 2. Середня температура повітря за 2013-2015 рр.

Перша декада листопада була порівняно теплою з невеликими опадами та туманами. Максимальна температура повітря підвищувалась до 17,4° тепла, мінімальна знижувалась до 3,0° морозу. За зниження температури в другій декаді відмічено припинення вегетації озимих культур 15 листопада. До кінця місяця спостерігалась холодна хмарна погода з максимальною температурою повітря до 3,1° тепла і мінімальною до 5,8° морозу. Опади були незначні, снігового покриву не було. Ґрунт промерзав до 4 см, мінімальна температура на глибині вузла кущіння становила мінус 0,8°. Озимі знаходились у стані спокою. Погодні умови були несприятливі як для розвитку бур'янів так і для культурних рослин.

Стан посівів озимих зернових на час припинення вегетації був переважно добрий і задовільний, рослини знаходилися у фазі кущіння, де було 4-5 пагонів.

Перезимівля озимих відбувалась за нестабільних погодних умов з підвищеними температурами, незначним промерзанням ґрунту до 11 см. Кількість опадів була незначною, періодично формувался нетривалий сніговий покрив до 7–10 см. Температура ґрунту на глибині вузла кущіння коливалася від -1,5 до -4,6°С.

На початку березня періодично спостерігалось повільне вегетування рослин озимих культур. Повне відновлення весняної вегетації відмічено 26 березня. На цей час запаси продуктивної вологи в ґрунті були оптимальними.

Дещо вища температура повітря за середньобогаторічні та достатня кількість опадів, яка спостерігалась у квітні-травні місяці сприяли росту і розвитку пшениці озимої та бур'янів.

У червні місяці спостерігалися зливові дощі, які чергувалися з грозами, що є властивим у цей період. Кількість опадів у червні становила 110,7 мм, що на 4,7 мм більше за середньобогаторічні дані. Середньомісячна температура повітря коливалася в межах від 12,5 до 22,7 °С. Максимальна температура підвищувалась до 31,0 °С. Погодні умови для росту і розвитку та наливання зерна були задовільними.

У липні спостерігалися посушливі погодні умови. Середньомісячна температура була 20,1°, що на 1,5 вище за середньорічні дані. Максимальна температура підвищувалась до 34,4 °С. Кількість опадів за місяць випало 18,1 мм, що складає 15,6% від середньобогаторічних. Такі погодні умови були сприятливими для наливу та дозрівання зерна пшениці озимої.

Аналіз погодних умов впродовж досліджень показав, що 2013-2015 рр. були сприятливими для вирощування пшениці озимої, осінньо-зимові періоди вегетації озимини відрізнялися підвищеними та пониженими температурним режимом і достатньою кількістю опадів, що дало змогу провести осіннє внесення гербіциду.

#### **Результати досліджень.**

За роки досліджень забур'яненість пшениці озимої спостерігалась змішаним типом однорічних, багаторічних, зимуючих, ярих та пізніх ярих. Найбільш масовими і поширеними серед зимуючих дводольних бур'янів були фіалка польова, грицики звичайні, грабельки, види вероники, види ромашки, шпергель звичайний, а серед багаторічних – осот рожевий, пирій повзучий та інші.

Забур'яненість пшениці озимої в осінній період в середньому за роки досліджень на контрольному варіанті становила 29 шт./м<sup>2</sup> та знижувалась при застосуванні гербіциду Голд Стар<sub>в.г.</sub> (табл. 1). Кількість бур'янів на варіанті 2 була 26 шт./м<sup>2</sup> та зменшувалась на 11,5 шт./м<sup>2</sup> через 25 діб після внесення гербіциду, технічна ефективність його становила 44,3 %. При зменшенні норми гербіциду до 20 г/га забур'яненість знижувалась у 2,5 рази при технічній ефективності 60,0 %.

За весняного внесення гербіциду на посівах пшениці озимої за роки досліджень спостерігалась ефективна дія гербіциду.

В середньому за роки досліджень на контрольному варіанті, де не застосовували гербіцид забур'яненість становила 55 шт./м<sup>2</sup> та збільшувалась впродовж вегетації. До внесення гербіциду Голд Стар<sub>в.г.</sub> н/в 25 г/га кількість бур'янів становила 41,5 шт./м<sup>2</sup> і зменшувалась у 1,8 рази через 25 діб після внесення гербіциду, у 2,2 рази через 50 діб та у 1,2 рази на період перед збиранням.

Найбільш чутливими до дії гербіциду виявилися однорічні ярі: лобода біла, талабан польовий, грицики звичайні, зірочник середній. За внесення гербіциду з нормою внесення 20 г/га спостерігалась ефективна дія на бур'яни різних видів. Якщо до внесення гербіциду (вар. 6) кількість бур'янів становила 44,5 шт./м<sup>2</sup>, то зменшувалася у 2,4 рази через 25 діб після внесення гербіциду та у 2,1 рази через 50 діб і у 1,5 рази перед збиранням. Технічна ефективність гербіциду через 25 діб після внесення за норми 25 г/га і 20 г/га становила відповідно 49,4 % і 38,2 %.

**Таблиця 1.** Вплив норм та строків внесення гербіциду на забур'яненість пшениці озимої в середньому за 2013–2015 рр.

№ п/п	Норма витрати препарату, фази внесення	Кількість бур'янів, шт./м <sup>2</sup>								Сира маса, г/м <sup>2</sup>
		восени		весною						
		до внесення препарату	через 25 діб	до внесення препарату	через 25 діб	через 50 діб		перед збиранням		
				шт./м <sup>2</sup>	% до контролю	шт./м <sup>2</sup>	% до контролю			
1	Контроль без внесення препарату	29	36	55	62,5	62	-	60	-	218,3
2	Голд Стар в.г. 25 г/га ВВСН-13	26	14,5	-	-	-	-	11	81,6	42,0
3	Голд Стар в.г. 20 г/га ВВСН-13	27,5	11	-	-	-	-	36	85	30,9
4	Голд Стар в.г. 15 г/га ВВСН-13	28	23,0					38	36,6	129,5
5	Голд Стар в.г. 25 г/га ВВСН-31	-	-	41,5	21	18,5	70,1	33	45	110,2
6	Голд Стар в.г. 20 г/га ВВСН-31	-	-	44,5	18,5	20,5	67,0	29	51,6	97,0
7	Голд Стар в.г. 15 г/га ВВСН-31	-	-	41	23,2	38,5	37,9	39	35	160,4
8	Голд Стар в.г. 15 г/га ВВСН-13 ВВСН-31	-	-	39,5	27,5	36,0	41,9	37	38,3	150,0

Зниження норми внесення гербіциду до 15 г/га восени та весною за роки досліджень виявилось малоефективним. Ефективність дії гербіциду, при зниженні норми внесення до 20 г/га за осіннього внесення, найкраще відмічалась перед збиранням урожаю, де зниження кількості бур'янів становило 85% порівняно з контрольним варіантом та 51,6% проти весняного внесення при цій же нормі.

Вегетативна маса бур'янів є більш значним показником, що впливає на урожайність культури і можливість її формувати. Накопичення сирої маси бур'янів визначається біологічними особливостями культури. В середньому за роки досліджень на контрольному варіанті формувалася найбільша сира маса бур'янів, де вона становила 218,3 г/м<sup>2</sup> та значно зменшувалася при застосуванні гербіциду. Сира маса бур'янів перед збиранням урожаю за осіннього внесення гербіциду становить 42,0-30,9 г/м<sup>2</sup>, і за весняного 110,2-97,0г/м<sup>2</sup>. За зниження сирої маси бур'янів підвищується конкурентоздатність культурних рослин до бур'янів. Внесення гербіциду на посівах пшениці озимої, яке проводять весною, забезпечує дещо нижчий рівень контролю бур'янів порівняно з осіннім. Ефективність дії гербіциду за осіннього застосування становила 85%, проти весняного – 51,6%, відносно контрольного варіанту, де гербіцид не вносили.

Таким чином, за результатами наших досліджень, виявлено ефективну дію внесення гербіциду у осінній період, коли бур'яни здатні конкурувати з культурою за елементи жи-

влення та вологу. Осіннє внесення витісняло з агрофітоценозу двосім'ядольні види, сходи яких з'являлися до входження культури в зиму.

Отже, ефективність дії гербіциду була більшою за осіннього внесення. В середньому за 2014-2015 рр. застосування гербіциду Голд Стар <sub>в.г.</sub> мало істотний вплив на урожайність зерна пшениці озимої. За нашими результатами отримано підвищення продуктивності за осіннього внесення гербіциду. Тобто підвищення, конкуренції культурних рослин із бур'янами дала можливість формувати вищий урожай пшениці озимої.

За роки досліджень визначено, що урожайність на контрольному варіанті, де не вносили гербіцид становила – 4,65 т/га. При внесенні гербіциду Голд Стар <sub>в.г.</sub> нормою 25 г/га вона була 5,4 т/га, що на 16,1 % вище від контролю. Найбільшу прибавку урожаю відносно контролю (1,5 т/га, або 22,6 %) отримано за осіннього внесення гербіциду нормою 20 г/га ( табл. 2).

**Таблиця 2.** Вплив норм та строків внесення гербіциду на урожайність пшениці озимої в середньому за 2014-2015 рр.

№ п/п	Назва препарату	Норма витрат, г/га	Строк внесення	Урожайність, т/га		Середня	Приріст	
				2014	2015		± до контролю	%
1	Контроль без внесення препарату		-	4,5	4,8	4,65	-	-
2	Голд Стар <sub>в.г.</sub>	25	восени	5,3	5,5	5,40	0,75	16,1
3	Голд Стар <sub>в.г.</sub>	20	восени	5,5	5,9	5,70	1,05	22,6
4	Голд Стар <sub>в.г.</sub>	15	восени	4,8	5,1	4,95	0,3	6,45
5	Голд Стар <sub>в.г.</sub>	25	весною	5,2	5,7	5,45	0,8	17,2
6	Голд Стар <sub>в.г.</sub>	20	весною	5,0	5,4	5,20	0,55	11,8
7	Голд Стар <sub>в.г.</sub>	15	весною	4,7	5,0	4,85	0,20	4,3
8	Голд Стар <sub>в.г.</sub>	15	восени + навесні	4,9	5,2	5,05	0,40	8,60
НІР <sub>05</sub>				0,18	0,20	0,21		

За весняного внесення гербіциду за норми 25 г/га урожайність була 5,45 т/га, або на 0,8 т/га більше контролю. Зі зниженням норми гербіциду до 20 г/га урожайність збільшувалася на 0,55 т/га, або 11,8 % відносно контролю.

Отже, осіннє застосування системного гербіциду Голд Стар <sub>в.г.</sub> забезпечило підвищення урожайності зерна пшениці озимої порівняно до весняного використання гербіциду на 0,5 т/га, або 10,7 %.

При урожайності пшениці озимої 4,6 т/га, на контролі умовно чистий прибуток складав 5400 грн. Найкращий показник ефективності був на варіанті при внесенні Голд Стар <sub>в.г.</sub> з нормою 20 г/га осінню де умовно чистий прибуток склав 8543 грн./га, тоді як весною 7043 грн/га за цієї ж норми.

Рівень рентабельності при цьому складає відповідно 99,8 % і 82,3 %.

За результатами наших досліджень визначено, що найбільш прибутковим і рентабельним було застосування післясходового гербіциду восени.

**Висновки.** Таким чином встановлено ефективну дію внесення гербіциду у осінній період, що дає можливість знижувати його норму на ранніх етапах розвитку бур'янів та забезпечити рослинам пшениці озимої відсутність конкурентних відносин протягом гербокритичного періоду. При зниженій нормі гербіциду Голд Стар <sub>в.г.</sub> до 20 г/га технічна ефективність становила – 60,9% за осіннього застосування та 45,4% – за весняного внесення. Ефективність дії гербіциду при нормі 20 г/га найкраще була перед збиранням урожаю, де зниження кількості бур'янів становила 85% порівняно з контрольним варіантом за осіннього внесення та 51,6% проти весняного внесення при цій же нормі.

Встановлено, що за осіннього застосування гербіциду Голд Стар в.г. нормою 20 г/га урожайність збільшувалася на 1,1 т/га в порівнянні з контролем. Осіннє внесення гербіциду Голд Стар в.г. (20-25 г/га) сприяло зниженню забур'яненості та підвищенню урожайності пшениці озимої. Внесення гербіциду у осінній період дає змогу знизити норму витрати гербіциду та зменшити навантаження у період весняно-польових робіт.

Найкраща економічна ефективність відзначена при внесенні гербіциду Голд Стар в.г. нормою 20 г/га осінню, де умовно чистий прибуток становив 8543 грн./га. Рівень рентабельності при цьому складав 99,8 % і 82,3 %.

#### Список використаних джерел

1. Гудзь В.П. Землеробство / В.П. Гудзь, І.Д. Примака, Ю.В. Будьонний, С.П. Танчик: Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп./За ред. В.П. Гудзя. – К.: Центр учбової літератури. – 2010. – 464 с.
2. Черненко Е. Все про гербіциди / Е.Черненко, О.Каліцький // Агроном. – 2006. – №2. – С. 69-67.
3. Матюха Л.П. Бур'яни в зерновиробництві степу / Л.П. Матюха, С.Й. Хейлик, В.Л. Матюха // Карантин і захист рослин. – 2005. – №1 – С. 26-27.
4. Григоренко Я.В. Осіннє вирішення проблем забур'яненості на посівах пшениці озимої / Я.В. Григоренко // Агроскоп. – 2012. – №3. – С. 20-21.
5. Зозуля О. Осіннє внесення гербіцидів на озимих зернових культурах / О. Зозуля // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 15-16 (215). [електронний ресурс] Режим доступу: [http // www.agro-business. com.ua](http://www.agro-business.com.ua).
6. Косолап М.П. Система землеробства No-till / М.П. Косолап, О.П. Кротінов // Навчальний посібник. – К. – С. 224-228.
7. Сторчоус І. Гербіцидна обробка восени по озимих: ріпаку та пшениці / І. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. – 2013. – №17 (264). [електронний ресурс] Режим доступу: [http // www.agro-business. com.ua](http://www.agro-business.com.ua).
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Трибель С.О. Методики випробування і застосування пестицидів [Д.Д.Сігарьова, М.П.Секун, О.О.Івашенко]; за ред. проф. С.О.Трибеля. – К.: Світ, 2001. – С.87-89.6.

#### References

1. Gudz V.P. Agriculture / Gudz V.P., Primak I.D., Budyonny Yu.V., Tanchik S.P.: Textbook. 2 ed. Revised, Ed. Gudz V.P.. – K.: Tsentr uchbovoi literatury. – 2010: 464.
2. Chernenko E. Everything about herbicides / Chernenko E., Kalitsky O. // Ahronom. – 2006. – №2: 69-67.
3. Matyukha L.P. Weeds in the steppe grain production / Matyukha L.P., Khailik S.I., Matyukha V.L. // Karantyn i zakhyst roslyn. – 2005. – № 1: 26-27.
4. Hryhorenko Ya.V. Autumn solution of problems of winter wheat crops weediness / Hryhorenko Ya.V. // Ahroskop. – 2012. – №3: 20-21.
5. Zozulia A. Autumn application of herbicides to winter cereals / Zozulya A. // Ahrobiznes sohodni. – 2011. – No. 15-16 (215). [Electronic resource] Access mode: [http // www.agro-business. com.ua](http://www.agro-business.com.ua).
6. Kosolap M.P. No-till farming system. Kosolap M.P., Krotinov A.P. // Textbook. – K. – 2011: 224-228.
7. Storchous I. Autumn Herbicide treatment of winter crops: rapeseed and wheat / Storchous I. // Ahrobiznes sohodni. – 2013. – No. 17 (264). [Electronic resource] Access mode: [http // www.agro-business. com.ua](http://www.agro-business.com.ua).
8. Dospikhov B.A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results). – M.: Agropromizdat, 1985: p.
9. Trybel S.A. Methodologies of pesticide testing and application [Sigarova DD, Sekun MP, Ivashchenko OO]; Ed. prof. S.O.Tribelya. – M.: The World, 2001: 87-89.6.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСЕННЕГО ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ

*Гуцуляк Т. Н.*

Прикарпатская государственная сельскохозяйственная опытная станция  
Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН

*Ключевые слова:* сорняки, гербицид, меры защиты, урожайность, вредность

Сорняки являются конкурентами сельскохозяйственных растений в использовании факторов жизни, поэтому их наличие в культурных агрофитоценозах недопустимо. Они очень приспособлены к условиям среды, имеют высокую конкурентоспособность в посевах.

**Цель.** Разработать меры для уменьшения вредности сорняков в условиях применения химических методов контроля сорняков и использование конкурентных возможностей пшеницы озимой, которые обеспечат снижение засоренности и повышение производительности культуры.

**Материалы и методика.** Исследования проводили в полевом опыте лаборатории обработки борьбы с сорняками и технологии органического производства сельскохозяйственных культур Прикарпатской государственной сельскохозяйственной опытной станции Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН в течении 2013-2015 гг.

**Результаты исследований.** Засоренность озимой пшеницы осенью в среднем за годы исследований на контрольном варианте составила 29 шт./м<sup>2</sup> и при применении гербицида Голд Стар в.г. снижалась после внесения гербицида. Количество сорняков на варианте 2 было 26 шт./м<sup>2</sup> и уменьшалось на 11,5 шт./м<sup>2</sup>. Спустя 25 суток после внесения гербицида, его техническая эффективность составила 44,3%. При уменьшении нормы гербицида до 20 г/га засоренность снижалась в 2,5 раза при технической эффективности 60,0%.

Осеннее применение системного гербицида Голд Стар в.г. обеспечило повышение урожайности зерна озимой пшеницы по сравнению с весенним использованием гербицида на 0,5 т / га, или 10,7%.

По результатам наших исследований установлено, что наиболее прибыльным и рентабельным было применение послевсходового гербицида осенью.

При урожайности озимой пшеницы 4,6 т/га, на контроле условно чистая прибыль составляла 5400 грн./га Лучший показатель эффективности был на варианте при внесении гербицида Голд Стар в.г. нормой 20 г/га осенью, где условно чистая прибыль составила 8543 грн/га.

**Выводы.** Таким образом установлено эффективное действие внесения гербицида в осенний период, что позволяет снижать его норму на ранних этапах развития сорняков и обеспечить растениям пшеницы озимой отсутствие конкурентных отношений в гербокритический период. Техническая эффективность при пониженной норме гербицида Голд Стар в.г. 20 г / га – 60,9% при осеннем применении и 45,4% – при весеннем внесении. Эффективность действия гербицида при норме 20 г / га была лучше перед сбором урожая, снижение количества сорняков составляла 85% по сравнению с контрольным вариантом осеннего внесения и 51,6% против весеннего внесения при этой же норме.

Установлено, что при осеннем применении гербицида Голд Стар в.г. 20 г/га урожайность увеличивалась на 1,1 т /га по сравнению с контролем. Осеннее внесение гербицида Голд Стар в.г. (20-25 г / га) способствовало снижению засоренности и повышению урожайности озимой пшеницы. Внесение гербицида в осенний период позволяет снизить норму расхода гербицида и уменьшить нагрузку в период весенне-полевых работ.

Лучшая экономическая эффективность отмечена на варианте при внесении гербицида Голд Стар в.г. норме 20 г / га осенью, где условно чистая прибыль составила 8543 грн. / га, тогда, как весной по этой же нормы – 7043 грн. / га. Уровень рентабельности при этом составляет соответственно 99,8% и 82,3%.

## EFFICIENCY OF AUTUMN HERBICIDE APPLICATION TO WINTER WHEAT

*Hutsuliak T.M.*

Carpathian State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture of the  
Carpathian region of NAAS

Key words: *weeds, herbicide, protection measures, yield, harmfulness*

Weeds are competitors of agricultural plants for life factors, so, their presence in a cultivated agrophytocenosis is unacceptable. They are very adapted to environmental conditions and have high competitiveness in crops.

**Goal.** To develop a chemical method of controlling weeds and reducing their harmfulness; to use competitive capabilities of winter wheat, which can reduce weediness and increase the crop productivity.

**Materials and Methods.** The field experimental study was carried out by the Laboratory Of Weed Control and Organic Production Technologies of Agricultural Crops of the Carpathian State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture of the Carpathian region of NAAS in 2013-2015.

**Results.** In the study years, the average weediness of control winter wheat was 29 weeds/m<sup>2</sup> and decreased after application of herbicide Gold Star WDG. In experiment 2, the number of weeds was 26 weeds/m<sup>2</sup> and decreased by 11.5 weeds/m<sup>2</sup>. The technical efficiency of herbicide was 44.3% after 25 days of its application. When the herbicide dose was reduced to 20 g/ha, the weediness decreased by 2.5 times with the technical efficiency of 60.0%

Autumn application of systemic herbicide Gold Star WDG increased the winter wheat grain yield by 0.5 t/ha or by 10.7% in comparison with spring use of herbicide.

Our results showed that postemergence application of herbicide in autumn was the most profitable and cost-effective.

With the winter wheat yield of 4.6 t/ha, the relative net profit in the control group was 5,400 UAH/ha. The best effectiveness was achieved, when Gold Star WDG was applied at a dose of 20 g/ha autumn: in this variant the relative net profit of 8,543 UAH / ha was received.

**Conclusions.** Thus, we proved the efficiency of the herbicide application in autumn. This makes it possible to reduce herbicide doses at early stages of weed development and to ensure the absence of competitors for winter wheat plants in the crucial period. Upon autumn and spring application, the technical efficiency of Gold Star WDG at a reduced dose of 20 g/ha was 60.9% and 45.4%, respectively. The herbicide efficiency of the same dose, 20 g/ha, was seen better before harvesting, the amount of weeds reduced by 85% and 51.6% as compared to the autumn control and to spring application, respectively.

It was found that the yield increased by 1.1 t/ha with autumn application of Gold Star WDG (20 g/ha) as compared with the control. Autumn application of Gold Star WDG (20-25 g/ha) reduced the weediness and increased the winter wheat yield. Application of herbicide in autumn allows reducing herbicide dosed and the spring-field working load.

The best economic efficiency was recorded when Gold Star WDG (20 g/ha) was applied in autumn: the relative net profit was 8,543 UAH/ha, while at the same dose in spring it constituted 7,043 UAH/ha. The level of profitability in this case was 99.8% and 82.3%, respectively.