УДК 631.58:633.11:631.51
А.М. Малієнко, доктор сільськогосподарських наук
П.С. Заяць, молодший науковий співробітник
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРОКІВ ТА ДОЗ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДУ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ЛІСОСТЕПУ

Постановка проблеми. Зазвичай контроль забур'яненості у посівах озимих культур, зокрема пшениці починався навесні. Цей строк обґрунтовувався, а іноді обумовлювався, низкою причин технологічного, біологічного та організаційного характеру. Майже всі гербіциди, що застосовували у 70–90 роках минулого сторіччя вимагали середньодобову температуру, яка перевищувала 10 °С. При сівбі озимих у третій декаді вересня – на початку жовтня масова поява бур'янів у посівах припадає на період різкого зниження температури, коли токсичність гербіцидів для цільового об'єкту знижується на 10–15 % [1, 9, 11].

Іншою проблемою рослинництва була осіння «битва» за урожай, бо в Лісостепу у багатопільних сівозмінах мали поля буряків цукрових та кукурудзи на зерно, збирання яких закінчувалось навіть у листопаді. На осінь також приходиться основний масив зяблевого обробітку. За таких умов виділити час і ресурси на захист озимих колосових від бур'янів було надзвичайно складно. Цілком закономірно сформувалась практика застосування гербіцидів у період весняного кущіння [4, 5].

Винайдення фірмою Дюпон у 70–х роках гербіцидів класу сульфонілсечовин і їх комерційні поставки на початку 80–х років минулого сторіччя обумовило можливості внесення змін в технологіях захисту озимих культур від бур'янів завдяки високій ефективності цих препаратів навіть за температур від + 5 °С. Така їх властивість обумовила можливість суттєвого розширення діапазону часу для ефективного застосування [4].

У «Переліку...» [7] відмічено оптимальну фазу розвитку пшениці озимої для внесення гербіцидів цього класу, а саме від фази 1–3 листки до виходу в трубку. Це свідчить про можливість застосування гербіцидів у осінній період.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасне землеробство України переходить до ощадливих технологій вирощування польових культур, з акцентом на застосування ґрунтозахисного безполицевого обробітку ґрунту [6]. Разом з тим, безполицевий обробіток сприймається вченими і практиками неоднозначно: з одного боку це продуктивніший і дешевий спосіб обробітку, який крім того послаблює ерозійні процеси, зменшує втрати

© *А.М. Малієнко, П.С. Заяць, 2018*

органічної речовини та вологи з ґрунту, з іншого – систематичне його застосування призводить до підвищеної забур'яненості посівів та зменшує їхню продуктивність [3, 6].

Практика свідчить, що застосування безполицевого обробітку вимагає інтенсивнішого використання гербіцидів для захисту культурних рослин від бур'янів. Сучасні гербіциди викликали значні зміни у технологіях, і особливо у їх технічному забезпеченні. Завдяки ширшому спектру гербіцидів суцільної дії, появою на ринку генно–модифікованих культур зросли обсяги запровадження систем мінімального обробітку включаючи технології прямої сівби у необроблюваний ґрунт [4, 11].

За даними науковців [8] при мінімальному зокрема й нульовому обробітку ґрунту, контроль забур'яненості посівів є складнішим і дорожчим, ніж за полицевого обробітку залежно від культури і типу сівозміни на 15-100 %. Також за обробітку ґрунту без обертання скиби погіршується дія ґрунтових гербіцидів через утриманням частини препаратів на післяжнивних рештках, а також посиленою детоксикацією діючих речовин у біологічно активному 0-10 см шарі. Іноді причиною послаблення ефективності ґрунтових гербіцидів є підкислення цього шару ґрунту [8].

Осінні обробки пшениці озимої гербіцидами дають найкращий ефект при контролюванні зимуючих однорічних бур'янів, усуваючи їх як конкурентів культури на ранньому етапі її розвитку. Крім того, перенесення цього агрозаходу на осінь дозволяє раціональніше використовувати с.-г. техніку [8, 11, 12].

Дослідженнями науковців встановлено, що осіннє внесення має ряд переваг, порівняно з весняними: ефективність вище або на рівні весняного строку застосування; менша залежність від несприятливих погодних умов; запаси вологи осінньо-зимового періоду підвищують ефективність ґрунтової дії препаратів і прискорюють їх детоксикацію; час застосування збільшується до 30–40 діб (осінь + весна) замість 10–12 (навесні); знижується рівень екологічної небезпеки (нижча інтенсивність випаровування при температурі + 5...10 °С зменшується знесення препарату на сусідні поля); знижується ризик післядії у сівозміні через збільшення часу очікування з моменту застосування препарату до часу сівби наступної культури [9, 10].

Таким чином в осінній період виникли технологічні «вікна» для захисту озимих культур від бур'янів. Саме ці чинники обумовили інтерес до вивчення доцільності використання гербіцидів групи сульфонілсечовин.

Постановка завдання. Метою досліджень є визначення найефективнішого строку та дози внесення гербіциду Пік 75 WG за різних способів основного обробітку ґрунту при вирощуванні пшениці озимої.

Виклад основного матеріалу. Польові досліди проводили в 2014–2016 рр. у стаціонарному досліді ННЦ «Інститут земле-

робства НААН», Чабани, що розташований в північній частині лісостепової зони України. Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий крупнопилуватий легкосуглинковим ґрунтом та вмістом гумусу в шарі 0–30 см на рівні 1,19%, азоту що легко гідролізується – 51 мг на кг ґрунту, рухомого фосфору – 75 мг на кг ґрунту, обмінного калію – 78 мг на кг ґрунту, слабокислий рН – 5,5. Гранулометричний склад характеризується вмістом фракцій: 27,1% фізичного піску, 60,0% крупного пилу, мулу – 12,9%.

Клімат в зоні досліджень – помірно континентальний, з середньорічною кількістю опадів близько 646 мм та середньомісячною температурою впродовж вегетаційного періоду пшениці озимої в межах 15,2–18,6 °С. В роки проведення польових дослідів вегетаційний період відрізнявся вищими температурами (0,9 - 4,0 °С) та дефіцитом опадів (7,2-63,2 мм) порівняно з багаторічною нормою (рис. 1).

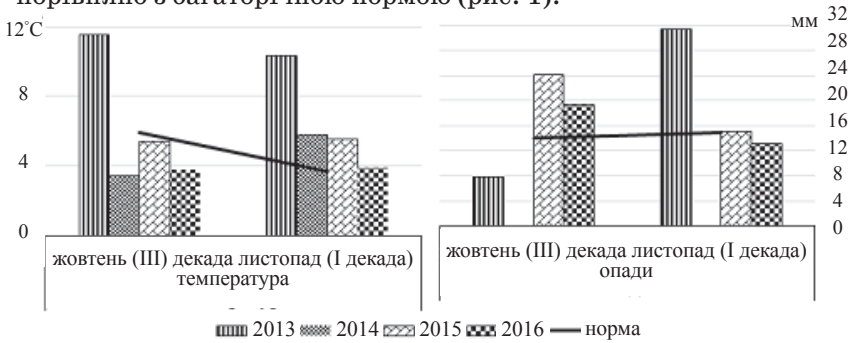

Рис. 1. Температура повітря та кількість опадів на час осіннього внесення гербіциду

Агротехнічні заходи в дослідах здійснювали згідно з існуючими для зони вимогами до вирощування пшениці озимої. Сорт Артеміда. Схема досліду передбачала такі фактори: фактор А – способи основного обробітку ґрунту: оранка на 20–22 см та плоскорізний обробіток і фактор В – варіанти осіннього та весняного строку внесення гербіциду Пік 75 WG (д. р. просульфорон, 750 г/кг) у дозі 0,015 і 0,02 кг/га. Строк внесення гербіциду – третя декада жовтня – перша декада листопада восени та друга декада квітня – навесні. Обприскування здійснювали ранцевим обприскувачом «МАТАВІ». Загальна площа ділянки загальна 250 м^2, облікова – 10 м^2, повторність чотириразова. Обліки забур'яненості проводили в 3 строки: перед внесенням гербіциду, через 30 днів після внесення (кількісним методом) та перед збиранням культури (кількісно-ваговим методом) [1]. Облік урожаю проводили методом обмолоту всієї облікової площі та перерахунку на стандартну вологість зерна [1].

Облік сходів кількісно-видового складу бур'янів засвідчив, що їх ценоз був представлений переважно малорічними бур'янами з домінуванням у їх структурі ярих ранніх – лободи білої (*Chenopodium album L.*), мишію зеленого (*Setaria viridis L.*), зірочника середнього (*Stellaria media L.*) та ін. З зимуючих були присутні кучерявець Софії (*Descurainia Sophia Schur.*), фіалка польова (*Viola arvensis Murr.*), волошка синя (*Centaurea cyans L.*), трирберник непахучий (*Matricaria inodora L.*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris L.*) та метлюг звичайний (*Apera spica-venti L.*) та ін. З багаторічних видів поодиноко зустрічався осот рожевий (*Cirsium arvense L.*) (табл. 1).

За роки досліджень найбільшу кількість і вагу бур'янів в посіві пшениці було зафіксовано у 2014 році, що на нашу думку було викликано підвищеною кількістю опадів за осінньо–весняний період коли випало 595 мм, або на 41,7 % більше середньобагаторічної норми (табл. 1). У 2015 і 2016 рр. спостерігався дефіцит опадів впродовж вегетації культури, що складав 51,9 та 18,1 % до норми, тому забур'яненість у посіві пшениці озимої виявилась значно нижчою від попереднього року (рис. 1).

Впродовж 2014-2016 рр. найвища забур'яненість на кінець вегетації пшениці озимої була за безполицевого обробітку, рівень якої на 55-102 % перевищував показник по фону оранки. Про аналогічну тенденцію, щодо кращого протибур'янового ефекту оранки свідчать інші науковці [4, 5, 8, 11].

Бур'янове угрупування у агрофітоценозі складалося з зимуючих, ярих та багаторічних видів. У середньому за роки досліджень частка зимуючих видів була більшою за оранки і складала 51 % від усього бур'янового ценозу, тоді як за безполицевого домінували ярі, яких було 53 %. Частка багаторічних видів бур'янів для обох способів основного обробітку була однакова і складала 3 % (рис. 2).

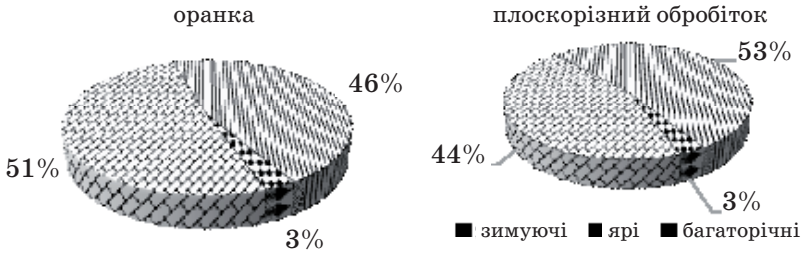

Рис. 2. Структура бур'янового угрупування за різних способів основного обробітку ґрунту, 2014-2016 рр.

Найбільшої шкоди посівам пшениці озимої завдають зимуючі бур'яни [4, 9, 10, 11]. Обліки свідчать, що в сегетальному угрупуванні кількість і маса цих видів становила 44-51 % від

Таблиця 1 - Видовий склад сходів бур'янів у посівах пшениці озимої за різних способів основного обробітку ґрунту, шт./м^2 (у середньому за 2013-2016рр.)

Біологічна група	Видовий склад	Оранка 20-22 см (контроль)								Плоскорізний обробіток 20-22 см							
		2013	2014		2015		2016	середнє		2013	2014		2015		2016	середнє	
		А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
зимуючі	*Centaurea cyans L.*	3,0	0	0	1,0	2,0	0	1,7	0,3	2,0	0	0	1,0	3,0	0	1,7	0,3
	Erigeron canadensis L.	0	5,0	0	4,5	0,0	9,0	0,0	6,2	15,0	0	0	6,0	16,0	7,0	10,3	4,3
	Viola arvensis Murr.	6,0	0	0	7,0	2,0	3,0	2,7	3,3	8,0	0	0	4,0	3,0	0	3,7	1,3
	Matricaria inodora L.	3,0	0	0	2,0	1,0	0	1,3	0,7	3,0	0	0	1,0	2,0	0	1,7	0,3
	Veronica arvensis L.	3,0	10,0	0	0	0	7,0	1,0	5,7	16,0	4,0	0	0	8,0	0	8,0	1,3
	Capsella bursa- pastoris L.	4,0	11,0	0	3,0	0	5,0	1,3	6,3	27,0	6,0	0	10,0	10,0	0	12,3	5,3
озимі	Apera spica-venti L.	3,0	1,0	0	1,5	2,0	1,0	1,7	1,2	3,0	0	0	1,0	2,0	0	1,7	0,3
ярі	*Setaria viridis L.*	0	6,0	0	2,0	0	7,0	0	5,0	0	23,0	0	5,0	0	18,0	0	15,3
	Chenopodium album L.	0	12,0	0	6,0	0	9,0	0	9,0	0	25,0	0	10,0	0	12,0	0	15,7
	Anagallis arvensis L.	0	8,0	0	0	0	7,0	0	5,0	0	12,0	0	4,0	0	11,0	0	9,0
	Solanum nigrum L.	0	6,0	0	0	0	0	0	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stellaria media L.	0	38,0	0	0	0	0	0	12,7	0	87,0	0	0	0	12,0	0	33,0
	Polygonum aviculare L.	0	6,0	0	0	0	0	0	2,0	0	7,0	0	2,0	0	0	0	3,0
	Cerastium arvense L.	0	12,0	0	0	0	2,0	0	4,7	0	28,0	0	0	0	13,0	0	13,7
	Polygonum persicaria L.	0	2,0	0	1,0	0	2,0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0
багато-річні	*Cirsium arvense L.*	0	2,0	0	4,0	0	1,0	0	2,3	0	5,0	0	4,0	0	0	0	3,0
Всього		22,0	119,0	0,0	32,0	7,0	53,0	9,7	68,0	74,0	197,0	0,0	48,0	44,0	73,0	39,3	106,0

Примітка: А – осінь, Б – весна

загального показника (рис 2). Найчисельнішою в цій групі була фіалка польова (*Viola arvensis Murr.*), що відрізнялася підвищеною стійкістю до гербіцидів. Аналогічні дані наведені у інших дослідників [10, 12].

За результатами наших досліджень встановлено, що на рясність бур'янів суттєвий вплив має спосіб основного обробітку ґрунту. За оранки кількість бур'янів становила 65 шт/м^2, що в 2 рази нижче, ніж на варіантах з безполицевим обробітком, де їх кількість досягала 127 шт/м^2 або удвічі більше (табл. 2).

Таблиця 2 - Кількісно-видовий склад та маса бур'янів за різних способів основного обробітку ґрунту в посіві пшениці озимої, 2014-2016 рр.

Видовий склад	Оранка 20-22 см (контроль)		Плоскорізний обробіток 20-22 см	
	А	Б	А	Б
Волошка синя *(Centaurea cyans L.)*	2,0	8,1	2,0	9,0
Грицики звичайні *(Capsella bursa-pastoris L.)*	5,0	4,7	13,0	5,3
Злинка канадська *(Erigeron canadensis L.)*	5,2	10,7	12,3	25,3
Триреберник непахучий *(Matricaria inodora L.)*	2,0	4,4	2,0	4,5
Фіалка польова *(Viola arvensis Murr.)*	6,0	2,0	5,0	2,3
Зірочник середній *(Stellaria media L.)*	10,0	4,9	30,0	19,7
Лобода біла *(Chenopodium album L.)*	7,3	5,6	12,0	9,5
Курячі очка польові *(Anagallis arvensis L.)*	5,0	2,8	9,0	3,2
Гірчак почейчуйний *(Polygonum persicaria L.)*	1,7	8,1	0,0	0,0
Мишій зелений *(Setaria viridis L.)*	5,0	7,0	15,3	23,0
Метлюг звичайний *(Apera spica-venti L.)*	2,2	7,6	2,0	8,2
Осот рожевий *(Cirsium arvense L.)*	2,0	19,9	3,0	22,2
Інші	11,9	12,2	21,1	7,9
Всього	**65,3**	**98,0**	**126,7**	**140,1**

Примітки: А – кількість бур'янів, шт./м^2, Б – повітряно–суха маса бур'янів, г/м^2

Крім зниження рясності гербіцид впливав і на формування вегетативної маси бур'янів. Встановлено, що за умов хімічного прополювання по фону оранки, де загибель дводольних бур'янів склала 73,3 %, їх маса знизилась на 89 %, а по фону безполицевого обробітку ці показники становили відповідно 76,4 і 89 %. Слід відзначити, що на цих варіантах відбулося збільшення кількості однорічних однодольних бур'янів і осоту рожевого (*Cirsium arvense L.*): за оранки на 120 % і 109 %, а за плоскорізного обробітку на 139 % і 152 %. Це, на нашу думку, пов'язано зі зниженням конкуренції з боку дводольних видів бур'янів через зменшення їх присутності (табл. 3).

Таким чином, біологічна ефективність гербіциду Пік 75 WG за безполицевого способу основного обробітку ґрунту була вищою на 3-5 % порівняно з полицевою оранкою.

Осіннє внесення гербіциду Пік 75 WG у фазі 1-3 листків культури було ефективнішим від застосування їх у фазі весняного кущення за оранки на 3-9 %, а за плоскорізного обробітку ґрунту – на 7-8 %.

Збільшення дози до 20 г/га підвищувало ефективність препарату порівняно з показником при внесенні 15 г/га за оранки на 6 % – за осіннього строку внесення препарату та на 12 % – за весняного, тоді як за безполицевого обробітку ефективність збільшувалась відповідно на 5 % та 6 % (табл. 3).

Таблиця 3 - Ефективність гербіциду Пік 75 WG за різних способів основного обробітку ґрунту, 2014–2016 рр.

Спосіб основного обробітку	Варіант	Строк внесення	Кількість бур'янів, шт/м^2	Повітряно-суха маса, г/м^2	Біологічна ефективність, %	
					до маси	до кількості
Оранка	без гербіцидів (контроль)	осінь	65	89	–	–
	Пік 75 WG (15 г/га)		19	18	80	72
	Пік 75 WG (20 г/га)		15	10	89	78
	Пік 75 WG (15 г/га)	весна	24	28	69	63
	Пік 75 WG (20 г/га)		16	22	75	75
Безполицевий	без гербіцидів	осінь	127	140	–	–
	Пік 75 WG (15 г/га)		28	32	77	76
	Пік 75 WG (20 г/га)		23	16	89	81
	Пік 75 WG (15 г/га)	весна	40	40	71	68
	Пік 75 WG (20 г/га)		32	35	75	74
НІР$_{05}$			30,6	56,5		4,6

Встановлено, що біологічна ефективність внесення 15 г/га гербіциду Пік 75 WG восени була практично на рівні ефективності весняного внесення 20 г/га препарату і складала 72 % за оранки та 76 % за плоскорізного обробітку. Таким чином, внесення мінімально рекомендованої дози гербіциду Пік 75 WG восени, дозволяє регулювання забур'яненості посіву пшениці озимої на рівні весняного внесення гербіциду у дозі 20 г/га.

Облік врожаю культури засвідчив, що найвищий приріст урожаю було отримано за варіанту осіннього внесення гербіциду Пік 75 WG у нормі 20 г/га за оранки – 1,2 т/га при урожайності на контролі без гербіцидів – 4,9 т/га. Загалом внесення гербіциду восени забезпечувало більший приріст урожаю, ніж за весняного внесення: за оранки – 0,24-0,54 т/га, а за безполицевого обробітку – 0,48-0,64 т/га при урожайності на цих варіантах 5,9-6,1 т/га та 5,7-6,0 т/га відповідно (табл. 4).

Внесення гербіциду Пік 75 WG у фазі весняного кущіння пшениці забезпечив приріст врожаю за оранки 0,26-0,40 т/га, тоді як урожайність за безполицевого обробітку ґрунту за цього строку становила – 5,09-5,47 т/га.

Таблиця 4 - Економічна ефективність застосування агрозаходів в посіві пшениці озимої за 2014-2016 рр.

Спосіб основного обробітку	Варіант	Строк внесення	Урожайність, т/га	Вартість урожаю, грн/га	Виробничі витрати, грн./га	Умовно чистий прибуток, грн/га	Собівартість 1 т грн	Рентабельність, %
Оранка	без гербіцидів (контроль)	осінь	4,93	23664	12412	11252	2098	91
	Пік 75 WG (15 г/га)		5,89	28272	13011	15261	1841	117
	Пік 75 WG (20 г/га)		6,11	29328	13158	16170	1795	123
	Пік 75 WG (15 г/га)	весна	5,35	25680	12992	12688	2024	98
	Пік 75 WG (20 г/га)		5,87	28176	13159	15017	1868	114
Безполицевий	без гербіцидів	осінь	4,77	22896	12417	10479	2169	84
	Пік 75 WG (15 г/га)		5,73	27504	13016	14488	1893	111
	Пік 75 WG (20 г/га)		5,95	28560	13164	15396	1844	117
	Пік 75 WG (15 г/га)	весна	5,09	24432	12987	11445	2126	88
	Пік 75 WG (20 г/га)		5,47	26256	13138	13118	2002	100
$НІР_{05}$			0,84					

Економічні розрахунки свідчать, що собівартість 1 тони зерна пшениці озимої за осіннього строку внесення гербіциду Пік 75 WG була нижчою ніж весняного на фоні оранки на 4,1-9,9 %, а за безполицевого обробітку на 8,6-12,3 % (табл. 4). Рентабельність за весняного внесення гербіциду Пік 75 WG за оранки зростала на 10-14 % порівняно з фоном плоскорізного обробітку за рахунок вищої на 3,9-9,2 % урожайності культури за цього ж основного обробітку ґрунту.

Найвища рентабельність була досягнута за варіанту осіннього внесення гербіциду Пік 75 WG у нормі 20 г/га за фону оранки і становила 123 %, що було обумовлено нижчою собівартістю продукції, порівняно з контролем на 303 грн або 14,5 %.

Висновки.

1. Застосування як основного обробітку полицевої оранки забезпечило на кінець вегетації нижчу в 1,9 рази рясність бур'янів і на 30 % їх повітряно-суху масу у посіві пшениці озимої, ніж по плоскорізному обробітку.

2. Біологічна ефективність гербіциду Пік 75 WG за осіннього внесення по фону оранки при дозі внесення 20 г/га була вищою від весняного строку на 3 %, а при дозі 15 г/га – на 9 %, тоді як за безполицевого обробітку відповідно на 7 % та 8 % завдяки ранньому знищенню зимуючих бур'янів.

3. Приріст урожайності за осіннього внесення гербіциду Пік 75 WG в дозі 15 г/га за оранки збільшився на 0,24 т/га, а при дозі 20 г/га на 0,54 т/га порівняно з хімічним прополюванням навесні. За плоскорізного обробітку застосування гербіциду восени забезпечило приріст врожаю на 0,58 т/га – за нижчої рекомендованої дози та 0,64 т/га – за внесення 20 г/га.

4. Осіннє внесення гербіциду Пік 75 WG забезпечує рентабельність на рівні 111-123 %, що до 23 % вище від цього показника за весняного строку внесення препарату.

1. Землеробство / Гудзь В.П., Примак І.Д., Будьонний Ю.В., Танчик С. П. / За ред. В. П. Гудзя. – Київ : Центр учбової літератури, – 2010. – 464 с.

2. Зуза В. С. Бур'яни посівів пшениці озимої й ефективність хімічної прополки / В. С. Зуза, С. І. Попов // Вісник Харківського національного аграрного університету. Сер. : Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. – 2013. – № 1. – С. 161–167.

3. Кирюшин В. И. Минимизация обработки почвы: перспективы и противоречия / В. И. Кирюшин // Земледелие. – 2006. – №5. – С.12–14.

4. Малієнко А. М. Осіннє внесення гербіцидів: формування та розвиток бур'янового компонента агрофітоценозу пшениці озимої за осіннього внесення гербіцидів / А. М. Малієнко, Ф. Й. Брухаль, В. М. Коломієць // Карантин і захист рослин. – 2010. – №7. – С. 7–9.

5. Малієнко А. М. Сучасні передумови формування систем обробітку ґрунту в Україні / А. М. Малієнко // Агроінком. – 1997. – № 8–9. – С. 19–22.

6. Медвєдєв В. В. Наукові передумови мінімалізації основного обробітку ґрунту і перспективи його впровадження в Україні / В. В. Медвєдєв, Т. Є. Линдіна // Вісник аграрної науки. – 2001. – №7. – С. 5–8.

7. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні. – Київ : Юнівест Медія, 2016. – 1024 с.

8. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко – Київ : ВД «ЕКМО», 2007. – 44 с.

9. Сорока С. В. Гербициды на озимых зерновых в Белоруссии / С. В. Сорока // Защита и карантин растений. – 2006. – № 2. – С. 38

10. Спиридонов Ю. А. Осеннее применение гербицидов в посевах озимой пшеницы в условиях европейского Нечерноземья России / Ю.А. Спиридонов // Защита и карантин растений. – № 7. – 2008 – С. 54–66.

11. Черкашин В. Н. Способ осеннего применения гербицидов на озимой пшенице / В. Н. Черкашин, О. Н. Кривоносова // Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу. – Ставрополь : «Агрус», – 2011. – С. 92–94.

12. Черкашин В. Н. Эффективность осеннего применения гербицидов на озимой пшенице / В. Н. Черкашин, О. Н. Кривоносова // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. – Краснодар. – 2011. – С. 246–249.

1. Hudz V. P., Prymak I. D., Budonnyi Yu. V. & Tanchyk S. P. (2010). Zemlerobstvo. Kiev : Tsentr uchbovoi literatury.

2. Zuza V. S. & Popov S. I. (2013). Buriany posiviv pshenytsi ozymoi y efektyvnist khimichnoi propolky. Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Ser. : Gruntoznavstvo, ahrokhimiia, zemlerobstvo, lisove hospodarstvo, 1, 161–167.

3. Kirjushin V. I. (2006). Minimizacija obrabotki pochvy: perspektivy i protivorechija. Zemledelie, 5, 12–14.

4. Maliienko A. M., Brukhal F. Y. & Kolomiiets V. M. (2010). Osinnie vnesennia herbitsydiv: formuvannia ta rozvytok burianovoho komponenta ahrofitotsenozu pshenytsi ozymoi za osinnoho vnesennia herbitsydiv. Karantyn i zakhyst roslyn, 7, 7–9.

5. Maliienko A. M. (1997). Suchasni peredumovy formuvannia system obrobitku hruntu v Ukraini. Ahroinkom, 8–9, 19–22.

6. Medviediev V. V. & Lyndina T. Ye. (2001). Naukovi peredumovy minimalizatsii osnovnoho obrobitku gruntu i perspektyvy yoho vprovadzhennia v Ukraini. Visnyk ahrarnoi nauky, 7, 5–8.

7. Perelik pestytsydiv i ahrokhimikativ dozvolenykh do vykorystannia v Ukraini. (2016). Kiev : Yunivest Mediia, 1024.

8. Saiko V. F. & Maliienko A. M. (2007). Systemy obrobitku gruntu v Ukraini. Kiev : VD «EKMO», 44.

9. Soroka S. V. (2006). Gerbicidy na ozimyh zernovyh v Belorussii. Zashhita i karantin rastenij, 2, 38.

10. Spiridonov Ju. A. (2008). Osennee primenenie gerbicidov v posevah ozimoj pshenicy v uslovijah evropejskogo Nechernozemja Rossii. Zashhita i karantin rastenij, 7, 54–66.

11. Cherkashin V. N. & Krivonosova O. N. (2011). Sposob osennego primenenija gerbicidov na ozimoj pshenice. Agrarnaja nauka – Severo-Kavkazskomu federalnomu okrugu. Stavropol' : Agrus, 92–94.

12. Cherkashin V. N. & Krivonosova O. N. (2011). Jeffektivnost osennego primenenija gerbicidov na ozimoj pshenice. Agrotehnicheskij metod zashhity rastenij ot vrednyh organizmov. Krasnodar, 246–249.

У статті подані результати досліджень впливу різних строків внесення гербіциду Пік, 75 WG (д. р. просульфорон, 750 г/кг) у дозі 0,015 і 0,02 кг/га на ефективність дії препарату та продуктивність пшениці озимої за різних способів основного обробітку ґрунту.

Встановлено, що оптимальним строком застосування гербіциду Пік, 75 WG є фаза 1-3 листки (стадія ВВСН 11-13) пшениці озимої. Цей строк внесення препарату забезпечує біологічну ефективність проти зимуючих однорічних злакових на рівні 95-98 %, а проти дводольних бур'янів – 80-85 %. Високий рівень контролю забур'яненості на стадії ВВСН 11-13 у посіві пшениці озимої позитивно впливає на підвищення врожаю і економічної ефективності вирощування культури.

Ключові слова: *обробіток ґрунту, пшениця озима, гербіциди, бур'яни, урожайність.*

В статье представлены результаты исследований влияния различных сроков внесения гербицида Пик, 75 WG (д. в. просульфорон, 750 г/кг) в дозе 0,015 и 0,02 кг/га на эффективность действия препарата и продуктивность озимой пшеницы при различных способах основной обработки почвы.

Установлено, что оптимальным сроком применения гербицида Пик, 75 WG является фаза 1-3 листа (стадия BBCH 11-13) пшеницы озимой. Этот срок внесения препарата обеспечивает биологическую эффективность против зимующих однолетних злаковых на уровне 95-98%, а против двудольных сорняков – 80-85%. Высокий уровень контроля засоренности в посеве озимой пшеницы положительно влиял на повышение урожая и экономической эффективности выращивания культуры.

Ключевые слова: *обработка почвы, пшеница озимая, гербициды, сорняки, урожайность.*

The article presents the results of researches of influence of different timing of herbicide application Pik 75 WG (prosulfuron, 750 g/kg) in a dose of 0.015 and 0.02 kg/ha on the effectiveness of the product and productivity of winter wheat under different methods of tillage.

It is established that optimal time of herbicide application Pik 75 WG is phase 1-3 leaves (stage BBCH 11-13) winter wheat. This period of introduction of the drug provides the biological efficacy against overwintering annual cereal at the level of 95-98%, as against dicotyledonous weeds 80-85%. A high level of control of weed infestation in winter wheat positively influenced the increase in the yield and economic efficiency of cultivation.

Key words: *tillage, winter wheat, herbicides, weeds, yield.*

Рецензенти:
Корсун С.Г.– д-р с.-г. наук
Цюк О.А.– д-р с.-г. наук
Стаття надійшла до редакції 17.01.2018 р.