

УДК 632.954:633.11

В. С. Зуза, С. І. Попов

Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН

**БУР'ЯНИ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ Й ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОЇ ПРОПОЛЮВАННЯ**

*Узагальнено багаторічні дослідження з ефективності гербіцидів у посівах пшениці озимої залежно від видового складу бур'янів і толерантності до цих препаратів культури.*

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

Пшениця озима належить до культур, що мають доволі високу конкурентоздатність по щодо бур'янів [1]. Але значна забур'яненість полів регіону часто не дає можливості цій культурі повністю реалізувати свій високий урожайний потенціал. Відповідно до узагальнених даних багаторічних досліджень інституту кожен центр сиріої маси бур'янів, що впродовж вегетації росли разом із пшеницею озимою викликали недобір урожаю зерна 0,173 ц [2]. У післясходовий період на пшеничних посівах основним способом контролювання гербологічної ситуації були і залишаються гербіциди [3-15]. Асортимент цих засобів хімічного захисту пшениці озимої від бур'янів постійно розширюється і вдосконалюється. Так, згідно з останньою редакцією «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» господарства мають можливість застосовувати в посівах пшениці озимої 199 препаратів на основі 27 діючих речовин [16].

Ефективно використовувати гербіциди можливо за умови знання видового складу бур'янистої рослинності в кожному регіоні України і навіть господарстві. Завдання боротьби з бур'янами в посівах пшениці озимої ускладнюється тим, що в агрофітоценозах цієї культури значне місце посідають багато видів, стійких до існуючого арсеналу гербіцидів (фіалка польова, види гірчаків, підмаренник чіпкий, березка польова). Тому впродовж 1998-2011 рр. проводили дослідження з вивчення сегетального компонента флори в посівах пшениці озимої і ефективності гербіцидів у цих умовах.

Дослідницька робота проводилася на полях сівозмін лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, а також у виробничих умовах господарств Харківського регіону Харківської області (ДПДГ «Елітне» і «Кутузівка», колишнього КСП ім. Карла Маркса).

Облік бур'янів проводили, головним чином, перед збиранням урожаю пшениці озимої згідно з загальноприйнятими методиками. Поряд з підрахунком числа бур'янів у розрізі окремих видів зважували їх сиру масу згідно з основними агробіологічними групами.

Найбільш чисельними були злакові просовидні бур'яни, представлені переважно двома видами: плоскухою звичайною (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.) і мишієм сизим (*Setaria glauca* (L.) Beauv.) (табл. 1). Але оскільки ці ярі бур'яни в основному сходять пізно навесні під покривом добре розвинутої озимини, вони не в змозі сформувати значну конкурентоздатну біомасу (табл. 2). Дводольні ярі бур'яни незважаючи на те, що вони кількісно майже втричі поступались злаковим

просовидним видам, за масою відчутно їх переважали. Це зумовлено тим, що основу цієї агробіологічної групи складають ранні ярі види. Найбільш чисельними серед них є надранні бур'яни: рутка лікарська і фалопія березковидна.

**Видовий склад бур'янів у посівах пшениці озимої (дані 1998-2011 рр.)**

Види бур'янів	Кількість бур'янів, шт./м <sup>2</sup>			
	у середньому по полях	чистий пар	горох	кукурудза на силос
<b>Злакові просовидні</b>	204,6	25,6	311,4	370,2
<b>Дводольні ярі</b>				
<i>Фалопія березковидна (Fallopia convolvulus L.)</i>	15,1	3,4	11,3	55,5
<i>Рутка лікарська (Fumaria officinalis L.)</i>	14,4	24,8	17,5	0,7
<i>Лобода біла (Chenopodium album L.)</i>	10,6	4,2	15,2	15,6
<i>Осот городній (Sonchus oleraceus L.)</i>	8,2	0,1	21,4	0
<i>Гірчиця польова (Sinapis arvensis L.)</i>	7,8	6,9	2,2	6,3
<i>Спориш звичайний (Polygonum aviculare L.)</i>	7,4	5,3	0,3	34,2
<i>Чистець однорічний (Stachus annua L.)</i>	3,7	2,1	3,7	4,0
<i>Щириця звичайна (Amaranthus retroflexus L.)</i>	3,4	2,0	6,2	1,1
<i>Паслін чорний (Solanum nigrum L.)</i>	1,5	3,9	0	0
<i>Калачики занедбані (Malva neglecta Wallz.)</i>	1,4	1,3	2,0	0
<i>Інші</i>	1,3	1,6	0,6	1,3
<b>Усього</b>	74,8	55,5	80,4	118,6
<b>Дводольні зимуючі, озимі і дворічні</b>				
<i>Фіалка польова (Viola arvensis Murr.)</i>	19,4	6,3	18,6	39,1
<i>Сокирки польові (Consolida regalis S.F. Gray)</i>	17,7	39,3	0,5	30,4
<i>Куколиця біла (Melandrium album (Mill.) Garcke)</i>	11,4	7,3	14,2	18,2
<i>Грицики звичайні (Capsella bursa pastoris L.)</i>	9,4	0,3	18,6	11,4
<i>Талабан польовий (Thlaspi arvense L.)</i>	6,5	5,3	1,7	4,6
<i>Підмаренник чіпкий (Galium aparine L.)</i>	6,3	0,2	13,4	7,1
<i>Ромашка непахуча (Matricaria perforata Merat.)</i>	2,5	0,2	4,2	5,0
<i>Зірочник середній (Stellaria media (L.) Vill.)</i>	2,1	0	4,4	0
<i>Дескурайнія Софії (Descurainia sophia L.)</i>	1,1	0,9	1,0	3,0
<i>Інші</i>	4,3	5,9	3,4	3,4
<b>Усього</b>	80,7	60,7	85,3	112,2
<b>Дводольні багаторічні</b>				
<i>Березка польова (Convolvulus arvensis L.)</i>	7,0	0,7	11,1	8,7
<i>Осот рожевий (Cirsium arvense (L.) Scop.)</i>	6,1	0,4	4,8	4,3
<i>Осот жовтий (Sonchus arvensis L.)</i>	2,8	0,3	4,3	5,6
<i>Подорожник великий (Plantago major L.)</i>	2,0	0	5,3	0
<i>Інші</i>	0,9	0,2	0,1	1,4
<b>Усього</b>	9,9	1,6	26,3	20,0
<i>Бромус житній (Bromus secalinus L.)</i>	2,0	0	0,1	0
<i>Пирій повзучий (Elytrigia repens (L.) Nevski)</i>	0,4	0	0	0
<b>Засмічувачі</b>	12,5	0	0	19,0
<b>Усього бур'янів та засмічувачів</b>	384,9	143,1	503,2	633,0

Найбільшої шкоди посівам пшениці озимої завдають зимуючі бур'яни: їх маса в сегетальному угрупованні становить половину всіх бур'янів. Найбільш чисельною в цій групі є фіалка польова, що відрізняється підвищеною стійкістю до гербіцидів.

Друге місце в загальній масі бур'янів посідають дводольні багаторічні види, представлені майже повністю коренепаростковими бур'янами: березкою польовою, осотами рожевим і жовтим та деякими іншими. У незначній кількості спостерігаються такі багаторічники, як кульбаба лікарська, подорожник великий. Ці та деякі інші мало й дуже мало поширені бур'яни частіше засмічують посіви пшениці озимої, розміщеної після багаторічних трав, які деякі господарства використовують протягом більше двох років. Інколи поля озимини після цього попередника засмічують озимі бур'яни: бромус житній і метлюг звичайний, а також кореневищний вид – пирій повзучий.

За останні роки у структурі посівних площ регіону значне місце посіли капустяні культури, а саме, ріпаки озимий і ярий. Також різко виросли площі під соняшником. Цю культуру багато господарств стали широко використовувати як попередник озимих зернових культур. Тому падалиця соняшника перетворилася в дуже серйозного засмічувача полів озимини, що за своєю шкодочинністю перевищує більшість бур'янів.

Аналіз гербологічної ситуації в посівах пшениці озимої в розрізі окремих попередників засвідчив, що кількість бур'янів на полях парової пшениці майже в 5-6 разів менша, ніж після гороху і кукурудзи на силос. У період парування найкраще поля очищаються від багаторічних і злакових просовидних бур'янів. Чисельність дводольних ярих і зимуючих видів у посівах пшениці озимої після чистого пару була лише в півтора-два рази меншою порівняно з полями, де попередниками були горох і кукурудза на силос.

Різниця в масі бур'янів у посівах пшениці озимої за попередниками була менш контрастною, ніж за кількістю. А в посівах озимини, що розміщувалася по чистому пару і горосі сира маса дводольних ярих і зимуючих бур'янів була навіть на одному рівні.

## 2. Сира маса бур'янів у посівах пшениці озимої (дані 1998-2011 рр.)

Групи бур'янів	Маса бур'янів за попередниками							
	у середньому по полях		зокрема за попередникам					
			чистий пар		горох		кукурудза на силос	
г/м <sup>2</sup>	%	г/м <sup>2</sup>	%	г/м <sup>2</sup>	%	г/м <sup>2</sup>	%	
Злакові просовидні	27,1	10,7	7,2	4,7	19,2	8,0	73,2	13,8
Дводольні ярі + засмічувачі	37,1	14,7	26,6	17,3	22,0	9,2	99,6	18,7
Дводольні зимуючі	126,3	50,0	106,7	69,3	109,7	45,8	279,2	52,5
Дводольні багаторічні	58,3	23,1	13,4	8,7	88,5	37,0	70,1	13,2
Пирій повзучий	1,7	0,7	0	0	0	0	9,7	1,8
Бромус житній	1,9	0,8	0	0	0	0	0	0
Усього	252,4	100,0	153,9	100,0	239,4	100,0	531,8	100,0

Ефективність гербіцидів вивчали в п'ятьох тимчасових дослідах. У схеми досліду було включено такі препарати:

- 2,4 DA (диметиламінна сіль, 600 г/л), 1,3 л/га – еталон;
- Діален супер (диметиламінна сіль 2,4-D і дікамби, 344+120 г/л), 0,8 л/га;
- Гроділ ультра (амідосульфурон, 50 г/кг + йодосульфурон натрію, 12,5 г/кг + антидот), 200 г/га;

- Гранстар (трибенурон-метил, 750 г/кг), 20 г/га;

- Сатіс (триасульфурон, 6 г/кг + флуороглікофен-етил, 12 г/кг), 150 г/га;

- Лінтур (триасульфурон, 41 г/кг + дікамба, 659 г/кг), 150 г/га;

- Ланцет (диметиламінна сіль 2,4-D, 450 г/л + флуороксипір, 80 г/л), 1,2 л/га;

- Ларен (метсульфурон-метил, 600 г/кг), 10 г/га;
- Логран (трисульфурон, 750 г/кг), 10 г/га;
- Пік (просульфурон, 725-775 г/кг), 20 г/га;
- Естерон (2-етилгексиловий ефір 2,4-D, 564 г/л), 0,7 л/га;
- Пріма (2-етилгексиловий ефір 2,4-D, 452 г/л + флорасулам, 6,25 г/л), 0,5 л/га.

Гербициди вивчали протягом тривалого часу при різних гербологічних ситуаціях і погодних умовах, а тому щоб було можливо порівняти ефективність препаратів, що досліджувались, в якості еталону і зв'язуючої ланки у всі схеми дослідів було включено 2,4-ДА. Препарати вносили в кінці квітня - на початку травня у фазі кушення пшениці озимої за допомогою ранцевого обприскувача. Норми внесення гербицидів відповідно до існуючих приписів.

Методика проведення дослідів була загальноприйнятою. Розміри облікової частини ділянок у дослідях становили 33 м<sup>2</sup>. Повторність варіантів була триразова. Облік урожаю проводили за допомогою комбайна «Сампо-130».

Як засвідчив відповідний облік, гербициди мали дуже значні відмінності в дії на окремі види бур'янів. У табл. 3 наведено перелік препаратів, що вивчалися в наших дослідях, які знаходилися на перших і останніх місцях рейтингового ряду ефективності контролювання найбільш проблемних бур'янів у посівах пшениці озимої. Найбільш стійкою до гербицидів була фіалка польова, кількість якої жоден з препаратів не зміг знизити більш ніж на 50 %. Дуже чутливими до хімічного прополювання були бур'яни з родини капустяних (грицики звичайні, талабан польовий, дескурайнія Софії, гірчиця польова та ін.). Майже всі гербициди знищували їх на 90-100 % і лише на варіантах з гроділом і гроділом ультра загибель цих бур'янів становила 80-90 %. Ще більш стійкими до цих препаратів були сокирки польові, що до інших гербицидів були досить чутливими.

### 3. Ефективність гербицидів у контролюванні окремих бур'янів

Види бур'янів	Гербициди	
	Найбільш ефективні	Найменш ефективні
<i>Рутка лікарська</i>	діален супер, ланцет	ларен, лінтур
<i>Фалопія березко видна</i>	лінтур, ланцет, діален супер	логран, атіс, пік, гроділ
<i>Ромашка не пахуча</i>	ларен, лінтур	2,4-ДА, грантор, естерон
<i>Фіалка польова</i>	-	граділ ультра, пік, пріма
<i>Куколиця біла</i>	лінтур, ларен	пік
<i>Підмаренник чіпкий</i>	ланцет, гроділ ультра, пріма	2,4-ДА, ларен, гранстар
<i>Осот рожевий</i>	діален супер, лінтур, пік	-
<i>Осот жовтий</i>	естрон, пік, ларен, логран	гроділ ультра

Біологічна ефективність хімічної прополки залежала головним чином від трьох чинників:

- 1) співвідношення в сегетальному угрупованні стійких і чутливих до гербицидів видів;
- 2) фітогенотичного пригнічення добре розвинутих рослинами культури, уражених гербицидом бур'янів;
- 3) погодних умов під час і після внесення гербицидів.

Високу біологічну ефективність (97-98 %) хімічне прополювання забезпечило в 2002 р., коли основу сегетального угруповання складали сокирки посівні, що мали підвищену чутливість до гербицидів. Сильний пресінг з боку культурних рослин бур'яни відчували у 2001 і 2008 роках, що було дуже сприятливо з боку гідротермічних умов навесні і на початку літа, завдяки чому пшениця озима сформувала потужну надземну масу. І, навпаки, посушлива погода осіннього

періоду стала причиною зрідженості посіву і слабого розвитку озимини, і як результат – підвищилася забур'яненість поля в 1999 і 2000 роках. Низькою була ефективність хімічного прополювання також у 2004 р., коли суха погода в поєднанні з нічними приморозками в період внесення гербіцидів значно послаблювали фітотоксичність препаратів – зниження маси бур'янів на варіантах коливалося в межах 22-55 %.

Гербіцидна дія препаратів що до маси дводольних бур'янів була більш відчутною, ніж до їх кількості. За узагальненими даними за умов хімічного прополювання загибель цих бур'янів становила 42, а зниження їх маси – 58 %. На варіантах, де застосовувалися гербіциди, мало місце суттєве збільшення кількості і маси злакових бур'янів відповідно на 113 і 129 %, що зумовлене їх кращими умовами завдяки частково знищеними дводольними бур'янами.

У середньому за роки проведення досліджень найбільше зниження загальної маси бур'янів забезпечили гранстар, ларен, лінтур, діален супер (табл. 4). Найменш ефективно діяв на бур'яни пік, який щодо токсичного впливу на цю групу шкідливих організмів дещо навіть поступався еталонному гербіциду 2,4-ДА.

Господарська ефективність гербіцидів, тобто надбавки врожаю, а саме – розмір збереженого врожаю, у першу чергу, залежала від біологічної ефективності препаратів і рівня забур'яненості посівів. Найвищі прирости врожаю забезпечували гербіциди ланцет, логран, діален супер і гранстар. А найнижчі надбавки врожаю менші, ніж на варіанті з еталонним препаратом 2,4-Д, отримані за внесення естрону і піка.

Зпівставлення ефективності гербіцидів у контролюванні бур'янів і отриманні надбавок урожаю завдяки проведенню хімічного прополювання, показали певну невідповідність між цими показниками. Так, наприклад, ланцет, маючи помірну ефективність у боротьбі з бур'янами, забезпечував неадекватно високу надбавку врожаю. А лінтур, навпаки, при високій ефективності в контролюванні гербологічної ситуації, відносно слабо підвищував урожайність пшениці озимої. Ця невідповідність свідчить проте, що хімічні засоби захисту культур від бур'янів, крім основного гербіцидного ефекту, проявляють на культурну рослину в одних випадках певну стимулюючу, а в інших пригнічуючу дію.

Для виявлення цього побічного ефекту, який безумовно значно менший від гербіцидного, нами було вирішено використати раніше запропонований коефіцієнт шкодочинності бур'янів  $K_B$ , що показує розмір втрати врожаю культури, викликаний на маси бур'янів, які були присутні в агрофітоценозі [17].

Цей показник вираховується за формулою:

$$K_B = \frac{\Delta Y}{\Delta B},$$

де  $\Delta Y$  - різниця в урожайності між контролем і варіантом, у якому досліджували гербіцид чи інший засіб контролювання бур'янів, ц/га чи т/га;

$\Delta B$  - те ж саме у відношенні маси бур'янів (сирої чи сухої), облікової в кінці вегетації в тих саме одиницях виміру, що й урожайність.

Залежності від значень показника  $K_B$  гербіциди по толерантності до них пшениці озимої можна поділити умовно на три групи: високо толерантні, помірно толерантні і недостатньо толерантні. Стосовно тих препаратів, що вивчалися в наших дослідках, до високо толерантних слід віднести ланцет і логран, а недостатньо толерантних – лінтур і ларен. Інші гербіциди можна вважати помірно толерантними.

Крім розрахункового методу визначення толерантності культури до гербіцидів, нами впродовж 2009-2011 р. проводився спеціальний дослід з безпосереднього

виявлення цього явища [18]. Дослід було закладено на посівах пшениці озимої, практично чистої від бур'янів. Для підвищення точності дослідів була підвищена повторність від триразової до шестиразової. Було встановлено, що у 2009 р. логран достовірно підвищував урожайність пшениці озимої порівняно з контролем, а лінтур, таким же чином, викликав статистично доказовий недобір зерна. В інші роки різниця в урожайності між варіантами дослідів знаходилася в межах похибки дослідів.

#### 4. Показники порівняльної ефективності гербіцидів у посівах пшениці озимої

Гербіциди, норми їх внесення	Роки дослідів (число дослідороків)	Зниження загальної маси бур'янів у порівнянні з контролем, %		Надбавка врожаю зерна, т/га		К <sub>б</sub>	Вартість гектарної норми внесення гербіциду (без ПДВ), дол. США
		на варіанті з гербіцидом	± до 2,4- ДА	на варіанті з гербіцидом	± до 2,4- ДА		
2,4-ДА (60 %), 1,3 л/га -еталон	1999-2002, 2004, 2009, 2010 (18)	33	-	0,17	-	0,138	5,8
Сатіс, 0,15 кг/га	1999-2002 (4)	63	+16	0,22	+0,05	0,130	9,9
Лінтур, 0,15 кг/га	2000-2005 (5)	57	+24	0,09	-0,02	0,111	8,7
Ланцет, 1,2 л/га	2001-2005 (4)	46	+13	0,35	+0,24	0,343	12,7
Діален супер, 0,8 л/га	1999-2004 (5)	52	+22	0,26	+0,09	0,188	7,2
Гроділ ультра, 0,2 кг/га	1999-2004 (5)	49	+9	0,15	+0,01	0,125	11,0
Гранстар, 0,02 кг/га	1999-2004 (5)	62	+22	0,21	+0,07	0,129	7,4
Ларен, 0,01 кг/га	2002-2008, 2010(8)	60	+20	0,17	+0,05	0,107	3,0
Естрон, 0,7 л/га	2004-2008 (4)	49	+2	0,12	-0,06	0,127	3,5
Пріма, 0,5 л/га	2004-2008 (4)	61	+14	0,22	+0,04	0,145	6,5
Логран, 0,01 кг/га	2004-2008, 2010(6)	40	+5	0,20	+0,13	0,148	3,5
Пік, 0,02 кг/га	2006-2008 (3)	52	-6	0,20	-0,04	0,127	8,2

Проведений комплекс досліджень дає підстави запропонувати виробництву оптимізований підхід до вибору гербіцидів для хімічної прополки, виходячи з видового складу бур'янів. Першим кроком в цій процедурі є відбір декількох препаратів, спектр дії яких найбільш повно б відповідав видовому складу бур'янів на конкретному полі. Наступний етап полягає в тому, щоб серед раніше відібраних гербіцидів надати перевагу препарату, який має найменшу вартість гектарної норми внесення. При цьому до уваги слід брати рівень толерантності пшениці озимої до відібраних на завершальному етапі гербіцидів.

**Висновки:** 1. Забур'яненість посіву пшениці озимої по чистому пару в 5-6 раз нижче за кількістю і в 1,6-3 – за масою, порівняно з посівами, де попередниками є горох і кукурудза на силос.

2. Різниця в забур'яненості парової озимини порівняно з посівами по гірших попередниках зумовлена в першу чергу, коренепаростковими і злаковими просовидними бур'янами.

3. Вибір гербіциду для хімічного прополювання для конкретного поля пшениці озимої повинен визначатися видовим складом бур'янів, вартістю гектарної норми внесення препарату і толерантністю до нього культури.

4. У посівах, значно забур'янених підмаренником чіпким, слід надавати перевагу гербіцидам пріма і ланцет і в останню чергу гроділ ультра.

5. При домінуванні в посівах сокирків посівних при комплексному підході до вибору препаратів слід використовувати в першу чергу логран і естрон і ні в якому разі гроділ ультра.

6. За змішаного типу забур'яненості оптимальним вибором можуть бути діален супер, пріма, гранстар і в останню чергу ларен.

**Бібліографічний список:** 1. Зуза В. С. Порівняльна продуктивність і забур'яненість посівів зернових культур за однакових агроекологічних умов вирощування / В. С. Зуза // Землеробство. – 2000. – Вип. 74. – С. 43-47. 2. Зуза В. С. Вредоносность сорняков в посевах различных сельскохозяйственных культур / В. С. Зуза // Захист рослин. – 1995. – Вип. 42. – С. 43-48. 3. Зуза В. С. Эффективность химической прополки озимой пшеницы / В. С. Зуза // Зерновые культуры. – 1998. – № 1. – С. 23. 4. Зуза В. С. Борьба с сорняками в посевах полевых культур : методологические рекомендации / В. С. Зуза, Л. В. Бондаренко, С. И. Попов. – Х.: ИР им. В. Я. Юрьева, 1999. – 36 с. 5. Бондарчук А. А. І бур'янів поменшає / А. А. Бондарчук // Захист рослин. – 2001. – № 3. – С. 14-16. 6. Хайбуллин А. И. О применении арелона с адьювантами на озимой пшенице осенью / А. И. Хайбуллин // Защита растений на рубеже XXI века. – Минск : Белбизнеспресс, 2001. – С. 127-129. 7. Оказов П. Н. Гранстар эффективен на посевах озимой пшеницы / П. Н. Оказов // Земледелие. – 2001. – № 1. – С. 48. 8. Семенов В. Д. Сульфонилмочевинные гербициды в посевах зерновых культур / В. Д. Семенов, С. В. Галапова // Защита и карантин растений. – 2002. – № 2. – С. 36-37. 9. Застежко Н. Н. Эффективные гербициды против сорняков в посевах озимой пшеницы / Н. Н. Застежко // Земледелие. – 2002. – № 3. – С. 26. 10. Пабат І. А. Агроценотична оцінка бур'янів та ефективність гербіцидів в посівах пшениці озимої / І. А. Пабат, М. С. Шевченко, Л. О. Матюха // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 7. – С. 25-28. 11. Мордерер С. Ю. Застосування бакових сумішей гербіцидів гранстару та ланцету на посівах озимої пшениці / С. Ю. Мордерер, Ю. Г. Мережинський, О. С. Лук'янченко // Физиология и биохимия культурных растений. – 2002. – Т: 34. – № 1. – С. 35-39. 12. Жеребко В. М. Продуктивність озимої пшениці залежно від попередників основного обробітку ґрунту та заходів захисту її посівів від бур'янів / В. М. Жеребко, П. О. Рябчик, О. Є. Дмитрієва // Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'яненості орних земель. – К.: Колобіг, 2004. – С. 139-145. 13. Сорока С. В. Гербициды на озимых зерновых в Белоруссии / С. В. Сорока, Л. И. Сорока // Защита и карантин растений. – 2006. – № 2. – С. 38. 14. Танчик С., Чим знищити проблемні бур'яни на озимій пшениці / С. Танчик, О. Шпирка // Пропозиція. – 2012. – № 4. – С. 82-84. 15. Швартау В. В. Вплив азотних добрив на активність гербіцидів аксіал і дербі / В. В. Швартау, Л. М. Михальська // Вісник аграрної науки. – 2012. – № 5. – С. 19-22. 16. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест Медіа 2012. – 831 с. 17. Зуза В. С. Вредоносность сорняков в посевах различных сельскохозяйственных культур / В. С. Зуза // Захист рослин. – К.: Урожай, 1995. – Вип. 42. – С. 43-48. 18. Толерантність озимої пшениці до гербіцидів / [В. С. Зуза, Р. А. Гутянський, С. І. Попов та ін.] // Таврійський науковий збірник. – Херсон, 2012. – Вип. 80, ч. 2. – С. 168-172.

*Зуза В. С., Попов С. И.*

### **СОРНЯКИ ПОСЕВОВ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОПОЛКИ**

*Обобщены многолетние исследования по эффективности гербицидов в посевах пшеницы озимой в зависимости от видового состава сорняков и толерантности к этим препаратам культуры.*

*Ключевые слова: пшеница озимая, сорняки, гербициды.*

*Zuza V. S., Popov S. I.*

### **WEEDS IN SOWING WINTER WHEAT AND EFFECTIVENESS OF CHEMICAL WEEDING.**

*The Long-term researchers about effectiveness of herbicides in sowing winter wheat depending on specific composition and to larence to these preparations of cultivation are generalized.*

*Keywords: winter wheats, weeds, herbicides.*