

УДК 632.954:633.11

**ТОЛЕРАНТНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ДО ГЕРБІЦИДІВ***ЗУЗА В.С. – д.с.-г. н., професор, Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва**ГУТЯНСЬКИЙ Р.А. - к.с.-г. н.,**ПОПОВ С.І. - к.с.-г. н.,**БУРЯК Ю.І. - к.с.-г. н., Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва*

**Постановка проблеми.** Для отримання високих і стабільних урожаїв сільськогосподарських культур і зокрема, найбільш важливої серед них, озимої пшениці значну роль відіграє захист їх посівів від бур'янів. При виборі гербіцидів для хімічної прополки необхідно знати не тільки їх дію на бур'яни, але й реакцію культури на конкретний препарат. В залежності від умов при проведенні захисних заходів і доз внесення гербіциди можуть як пригнічувати культурні рослини, так і стимулювати їх ріст. Згідно багатьох досліджень загальновідомий гербіцид 2,4-Д в дозах, які в 100 і більше разів нижчі порівняно з тими, що застосовуються при хімічній прополці може виявляти стимулюючу дію не тільки на злакові, але й на деякі дводольні рослини, що в кінцевому рахунку приводило до підвищення їх продуктивності. Але при застосуванні звичайних, рекомендованих для обробки зернових культур, норм 2,4-Д на чистих чи слабозабур'яненних посівах, згідно узагальнених літературних даних відмічалось невелике, в середньому на 3,7 %, зниження їх урожайності [1-5]. Вказується також на негативний вплив гербіциду трезор на овес [6], а іграну і гезарану на озиму пшеницю [7]. В протилежність 2,4-Д і деяким іншим гербіцидам є дані щодо стимулюючого впливу триазинових сполук на кукурудзу [8,9].

В звичайних польових дослідах пригнічуючу чи стимулюючу дію гербіцидів на культурні рослини в більшості випадків важко визначити, тому що вона маскується значно більшим позитивним ефектом, обумовленим зниженням забур'яненості посівів. Щоб визначити безпосередній вплив цих агрохімікатів на культури в процесі їх онтогенезу потрібні відповідні дослідження на чистих від бур'янів посівах. Деякі вчені в дослідах з цукровим буряком вивчали реакцію культурних рослин на гербіциди, застосовуючи їх паралельно на забур'яненому фоні і посіві, де бур'яни виполювали вручну [10,12]. Цими дослідженнями було встановлено, що цукровий буряк доволі толерантний до тіламу в дозах до 6 і піраміну – до 4 кг/га по д.р. В той же час ептам (4 кг/га) на чистому від бур'янів фоні викликав недобір урожаю коренеплодів до 12 %.

Таким чином вивчення дії гербіцидів не тільки на бур'яни, але й на культурні рослини дасть можливість краще вибирати необхідні препарати і більш ефективно контролювати гербологічну ситуацію на полі.

**Завдання і методика досліджень.** Метою досліджень було визначення толерантності озимої пшениці до гербіцидів, які використовуються для хімічної прополки її посівів. Дослідження виконувались на дослідних полях Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН і у виробничих умовах ДПДГ „Елітне”, розташованому в Харківському районі Харківської області. Грунт на дослідних полях, представлений чорноземом типовим важкосуглинковим з вмістом гумусу 5,3 %. Попередники і технологія вирощування озимої пшениці були звичайними для зони.

Розміри облікових ділянок в дослідях коливались в межах 30-36 м<sup>2</sup>. В основу статті покладені результати досліджень, проведених за період з 1993 по 2011 роки.

**Результати досліджень.** Реакція культури на гербіцид від пригнічення до стимулюючого впливу є проявом її толерантності до цього хімікату. Встановити толерантність культурної рослини по відношенню до гербіциду можливо шляхом постановки відповідних дослідів на чистих від бур'янів посівах. Крім того попередню оцінку толерантності можливо одержати шляхом аналізу результатів звичайних дослідів, проведених на забур'янених полях, з метою визначення ефективності гербіцидів. Для цього слід використовувати коефіцієнт шкодочинності бур'янів (Кв), який розраховується по формулі:

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

де  $\Delta Y$  – різниця в урожайності між контролем і варіантом, де вивчали гербіцид чи інший засіб контролювання бур'янів, ц/га;

$\Delta B$  – те ж саме у відношенні маси бур'янів в кінці вегетації культури вираженій також в ц/га.

Алгоритм розрахунку коефіцієнту  $K_B$  можна проілюструвати на прикладі дослідів по вивченню ефективності гербіцидів, які вносились в фазі кушіння озимої пшениці (табл. 1).

**Таблиця 1 – Розрахунок коефіцієнтів шкодочинності бур'янів в посівах озимої пшениці (дані за 2006-2008 рр.)**

| Варіант досліду                 | Сира маса бур'янів перед збиранням урожаю (B), ц/га | Урожайність озимої пшениці (Y), ц/га | $\Delta B$ | $\Delta Y$ | $K_B$  |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|------------|------------|--------|
| Контроль                        | 30,4  | 52,3                                 |            |            |        |
| 2,4-Д (60 %), 1,3 л/га (еталон) | 12,8  | 54,7                                 | 17,6       | 2,4        | 0,1364 |
| Ларен, 10 г/га                  | 8,5   | 55,5                                 | 21,9       | 3,2        | 0,1461 |
| Логран, 10 г/га                 | 14,6  | 56,0                                 | 15,8       | 3,7        | 0,2342 |
| Пік, 10 г/га                    | 14,6  | 54,3                                 | 15,8       | 2,0        | 0,1266 |
| Естерон, 0,7 л/га               | 13,1  | 54,5                                 | 17,3       | 2,2        | 0,1272 |
| Пріма, 0,5 л/га                 | 11,2  | 55,1                                 | 19,2       | 2,8        | 0,1458 |

**В середньому 0,1526**

Якщо б дія гербіцидів на озиму пшеницю, показаних в таблиці була однаковою, то логічно припустити, що надбавки урожайності від хімічної прополки були б пропорційними зниженню маси бур'янів, а коефіцієнти  $K_B$  мали б приблизно однакове значення на всіх варіантах, тобто близьке до 0,1526. Насправді ж кожен центнер сирої маси бур'янів, зменшений під дією гербіциду піку окупився приростом урожаю в 0,1266 ц, а під впливом лограну майже вдвічі вищим – 0,2340 ц. Таким чином, толерантність озимої пшениці до лограну була набагато вищою, ніж до піку, а інші препарати, показані в таблиці займали проміжне положення між цими гербіцидами.

Аналіз ряду гербіцидів, що вивчались нами впродовж 1993-2011 років показав, що їх можна умовно розділити на три групи по толерантності до них озимої пшениці:

- високотолерантні: базагран, бюктрил, логран, лонтрел;
- помірно толерантні: 2,4-ДА, діален супер, гранстар, гроділ ультра, ларен, пріма, сагіс;
- недостатньо толерантні: естерон, лінтур, пік.

При застосуванні високотолерантних гербіцидів можливо спостерігати деякий стимулюючий вплив цих сполук на культуру, що викликає певне збільшення урожайності в порівняно з тією, яку отримують на чистому від бур'янів посіві, де не проводили хімічної прополки (контроль). Використання помірно толерантних препаратів на чистих від бур'янів посівах суттєво не впливало на рівень урожайності озимої пшениці, а недостатньо толерантних в цих умовах може в деяких випадках викликати певний недобір урожаю.

Аналіз результатів в декількох дослідів (13 дослідоріків) показав, що в групі високотолерантних гербіцидів (базагран, логран, лонтрел) при перевищенні ефективності в дії на масу бур'янів над еталонним гербіцидом 2,4-Д, який ми віднесли до помірно толерантних, на 3 % додатковий приріст урожайності озимої пшениці склав 1,1 ц/га. В групі недостатньо толерантних препаратів (естерон, лінтур, пік) при ще більшому перевищенні ефективності в зниженні маси бур'янів порівняно з 2,4-ДА (+9 %) надбавка урожаю зерна була меншою, ніж на варіанті з еталонном на 0,4 ц/га.

На останньому етапові досліджень ми від непрямих визначень перейшли до безпосередньої перевірки толерантності озимої пшениці до гербіцидів. З цією метою впродовж 2009-2011 років на практично чистих від бур'янів посівах був закладений відповідний дослід в схему якого включили чотири гербіциди: ланцет, логран, 2,4-ДА і лінтур (табл. 2).

Попередниками озимої пшениці в 2009 і 2011 рр. була соя, а в 2010 р. чистий пар. Погодні умови в період вегетації цієї культури були сприятливими для формування достатньо високого урожаю. Лише в 2010 р. в повній мірі реалізації урожайного потенціалу озимої пшениці по чистому пару завадила масова поява клопа-черепашки на початку травня.

Для підвищення точності дослідів замість звичайної трьохкратної була прийнята шестикратна повторність. Гербіциди вносили весною в фазі куштиння озимої пшениці. Збирання урожаю проводили комбайном Сампо-130.

Як показали обліки урожаю в 2009 р. логран достовірно підвищував, а лінтур знижував в порівнянні з контролем урожайність озимої пшениці. В наступному, 2010 р., була лише помітна деяка тенденція позитивного впливу лограну на урожайність культури. В 2011 році суттєвих відмінностей по урожаю між варіантами дослідів не було.

**Таблиця 2 – Урожайність зерна озимої пшениці (ц/га) при внесенні гербіцидів в посівах чистих від бур'янів**

| Варіанти дослідів        | Роки |      |      | В середньому |
|--------------------------|------|------|------|--------------|
|                          | 2009 | 2010 | 2011 |              |
| Контроль                 | 40,9 | 50,6 | 32,0 | 41,2         |
| Ланцет, 1,2 л/га         | 40,5 | 49,1 | 31,5 | 40,4         |
| Логран, 10 г/га          | 42,1 | 51,7 | 31,2 | 41,7         |
| 2,4-ДА (60 %), 1,3 л/га  | 40,1 | 50,1 | 31,3 | 40,5         |
| Лінтур, 0,15 кг/га       | 39,4 | 50,6 | 31,7 | 40,6         |
| НІР <sub>05</sub> , ц/га | 1,2  | 3,3  | 1,6  |              |

Підсумовуючи результати багаторічних досліджень слід сказати, що прояв толерантності озимої пшениці до гербіцидів через стимулюючий чи істотно пригнічуючий їх вплив на культуру може мати місце лише в окремі роки. Але це явище слід враховувати при підборі гербіцидів для хімічної прополки посівів озимої пшениці. Необхідність і можливість оптимізації вибору гербіцидів обумовлена тим, що в нинішніх умовах для застосування в посівах озимої пшениці в Україні зареєстровано понад 140 препаратів на основі 30 діючих речовин. При виборі гербіциду для конкретного поля перш за все враховують його технічну ефективність по відношенню до видового складу бур'янів, притаманного даному полю. Наступним кроком при формуванні асортименту гербіцидів є підрахунок вартості гектарної норми внесення препарату. І заключним етапом цієї роботи має бути визначення найбільш толерантного гербіциду з проміж тих, які пройшли два попередніх етапи відбору.

**Висновки та пропозиції.** 1. Гербіциди, що використовуються для хімічної прополки посівів озимої пшениці, по реакції на них культури можна умовно поділити на високотолерантні (стимулюючі), помірно толерантні і недостатньо толерантні.

2. Явище толерантності слід використовувати при оптимізації вибору гербіцидів для контролювання гербологічної ситуації в конкретних умовах.

3. Толерантність можна визначити як розрахунковим методом, так і постановкою спеціальних дослідів на чистих від бур'янів посівах.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Багаев В.Б., Спасивцев Л.Т., Жуков Ю.П. Токсическое действие бутилового эфира 2,4-Д на кукурузу при различных дозах удобрения //Агрохимия.—1971.—№2.—С. 120–128.
2. Непочатов А.П., Зимовская А.Т. Влияние минеральных удобрений на эффективность гербицида 2,4-Д //Агрохимия.—1977.—№7.—С. 104–110.
3. Зинченко В.А., Таболина Ю.П. Влияние гербицидов на пшеницу при многолетних обработках семенных посевов в условиях Северного Казахстана //Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями.—М.: Колос, 1980.—С. 238–244.
4. Дорошенко Є.Й., Мартиненко В.І., Скурятин М.О., Ковалевська А.М. Вплив забур'яненості посівів на врожай озимої пшениці і винос поживних речовин з ґрунту // Землеробство.—К.: 1983.—Вип. 58.—С. 59-62.
5. Матюха Л.А., Литвиненко Ю.В., Коваленко В.Д. Эффективность химической защиты кукурузы от сорняков //Совершенствование приемов возделывания кукурузы.—Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1983.—С. 84–90.
6. Булавин Л.А. Влияние способов основной обработки почвы, промежуточных культур и гербицида трезор на засоренность овса и его урожайность // Защита растений на рубеже XXIвека.—Минск: Белбизнеспресс, 2001.—С. 60-62.
7. Богдановский А.Ф. Применение симазина и атразина в посевах кукурузы и их последствие в севообороте на дерново-подзолистых почвах: Автореф. дис....канд. с.-г. наук. Жодио, 1967. —23 с.
8. Sominiski J. Wplyw herbicydow i wiosennego brunowania na plon i jakosc zianna odmianpazeniczy ozimey // Njwe Roln. 1978.—27, 4.—S. 11–13.
9. Алиев А.М. Влияние гербицидов на эффективность удобрений в кормовом севообороте // Агрохимия.—1974.—№8.—С. 127–131.

10. Лобанов В.Е. Изучение способов применения гербицидов при возделывании сахарной свеклы в Курской области: Автореф. дис....канд. с.-г. наук. Киев: ВНИС, 1969. –22 с.
11. Корниенко А.В. Применение гербицидов и их сочетание с агротехническими мерами борьбы с сорняками на посевах сахарной свеклы в условиях северной зоны Молдавской ССР: Автореф. дис....канд. с.-г. наук.–Киев:ВНИС, 1971. –24 с.
12. Матушкин С.И. Разработка химических способов борьбы с сорняками при возделывании сахарной свеклы в зоне неустойчивого увлажнения Лесостепи Правобережья УССР: Автореф. дис....канд. с.-г. наук. Киев: ВНИС, 1973.–25 с.

УДК 635.655:631.53.01/55.559.2

## ВПЛИВ КРУПНОСТІ ВИСІЯНОГО НАСІННЯ НА БІОЛОГІЧНУ ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ФРАКЦІЙНИЙ СКЛАД ВРОЖАЮ ЗЕРНА СОЇ

*НОВОХАЦЬКИЙ М.Л. - к.с.-г. н., доцент, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого*

**Постановка проблеми.** Відомо, що одна й та ж рослина формує насіння різне за розміром, масою, формою, хімічним складом і біологічними, в тому числі урожайними, властивостями. Різноманітне насіння формується внаслідок впливу на його розвиток умов навколишнього середовища, місця формування насіння на материнській рослині, дії різноманітних технологічних факторів тощо.

**Стан вивчення проблеми.** В групі показників, що характеризують якість насіння, особливе місце займає його крупність [4], тому важливого практичного значення набуває встановлення рівня продуктивності посівів сої за використання для сівби насіння, що суттєво різняться за розмірами [1, 5, 13]. Тут повинні бути проведені фізіологічні, морфологічні та агрономічні дослідження, спрямовані на всебічне пізнання процесів формування насіння, бо саме за таких умов буде змога розробити такі прийоми вирощування насінників, які забезпечать отримання повноцінного в генеративному сенсі насіння [9]. При підготовці насіння до сівби його розміри впливають на посівні якості та норму висіву, а також рівень урожайності сої [7]. Незважаючи на те, що питання це дискутується давно, дотепер серед учених немає єдиної думки щодо впливу величини насіння на продуктивність вирощених із нього рослин [2, 3, 10, 14]. СОРТУВАННЯ насіння допомагає значно зменшити їх різноманітність і виділити для сівби повноцінні фракції [3]. Розділення насіння за розмірами є найбільш простим і ефективним способом [12]. Різна величина насіння в межах однієї партії дозволяє за допомогою відповідного набору решіт розділити це насіння на фракції та вирішити питання щодо використання його для сівби [8, 11].

**Завдання і методика досліджень.** Для вивчення впливу крупності висіяного насіння на урожайність та фракційний склад урожаю зерна сої в 2009-2011 рр. Було проведено дослідження в умовах стаціонарної сівозміни кафедри рослинництва на дослідному полі білоцерківського нау, за схемою, представленою в табл. 1.

Насіння, призначене для сівби, піддавалося калібруванню на лабораторних