

УДК 632.954 + 633.171 + 581.1

ШВАРТАУ В.В.¹, член-кореспондент НАН України, доктор біол. наук,

РУДНИК-ІВАЩЕНКО О.І.², доктор с.-г. наук, с.н.с.,

e-mail: Rydник2014@mail.ru

МИХАЛЬСЬКА Л.М.¹, кандидат біол. наук, с.н.с.

¹Інститут фізіології рослин і генетики НАН України,

²Інститут садівництва НААН України

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ПРОСА ПОСІВНОГО ВІД БУР'ЯНІВ

Досліджено особливості захисту посівів проса посівного від бур'янів. Встановлено, що композиція Агрітокс + Базагран + Лонтрел є перспективною для контролю бур'янів на посівах проса. Розглянуто шляхи контролю й однорічних злакових бур'янів у посівах проса.

Ключові слова: просо посівне, бур'яни, гербіциди, антидоти.

Вступ. Посіви проса найістотніше знижують урожайність через високу забур'яненість. Однією з причин низької конкурентоспроможності рослин культури протистояти бур'янам є повільний ріст і розвиток їх у період від сходів до фази трубкування. Іншою причиною є те, що посіви проса засмічуються як бур'янами, що характерні для посівів усіх зернових культур, так і специфічними, які мають подібні просу біологічні й деякі морфологічні властивості. До таких бур'янів відносяться: півняче просо, мишії сизий і зелений [1, 2]. Це, в свою чергу, викликане тим, що в силу високої вимогливості до тепла просо висівають, коли відбувається швидкий ріст рослин різних видів і біологічних груп бур'янів. Якщо хвороб у рослин проса не так уже й багато, то забур'яненість посівів призводить до великих втрат врожаю, оскільки видовий склад диких рослин дуже великий і для ефективного захисту від них необхідні сучасні композиції гербіцидів, високоефективні проти дводольних та однодольних видів бур'янів [1, 2].

Методика досліджень. Досліди проводили на базі фермерського господарства «Широкоступ» Кагарлицького району Київської області у 2010-2012 рр. Програмою досліджень з моніторингу видового складу бур'янів у посівах проса та захисту їх шляхом застосування гербіцидів передбачали проведення обприскування рослин проса у фазу їх куціння комплексом препаратів:

1. Контроль – без застосування гербіцидів.
2. Агрітокс (МСРА) 500г/л. в.р. Норма внесення 1,2 л/га.
3. Базагран, 48 в.р. (Бентазон) – 3,0 л/га.
4. 2,4-Д, 50% в.р. (2,4-дихлорфеноксіцтова кислота у формі диметиламіної солі) – 1,3 л/га.
5. Базагран, 48% в.р. + Агрітокс, 50% в.р. – 1,5 і 0,6 л/га відповідно.
6. Базагран, 48% в.р. + Агрітокс, 50% в.р. + Лонтрел, 300 в.р. – 1,5; 0,3 і 0,5 л/га відповідно.
7. Контроль – чотири послідовних ручних прополювань від бур'янів.

Обліки вегетативної маси бур'янів, оцінка вмісту в них сухої маси та визначення величини виносу бур'янами елементів живлення, здійснювали за загально прийнятими методиками [3].

Антидотну активність 1,8-нафталевого ангідриду (1,8-НА) до грамініцидів досліджували в 2010-2013 рр. в умовах тепличного комплексу Інституту органічної хімії НАН України. Насіння проса перед посівом обробляли 1,8-НА. Антидот розчиняли в етанолі при нагріванні та переводили у робочий водний розчин з кінцевою концентрацією 1,8-НА 0,5%. Насіння обробляли робочим розчином з прилипачем протягом 30 хв. із розрахунку 20 л розчину на 1 тону насіння. Насіння висівали у суміш ґрунт:пісок 1:1. За 2 тижні рослини обробляли гербіцидами, занурюючи надземну частину у розчини препаратів на 5 хв. при 23°C. Облік проводили за 7 діб після обробки. Досліди проводили тричі у 6-кратній повторності.

Результати та обговорення. Посіви проса у роки проведення досліджень мали змішаний характер забур'яненості. Структура забур'яненості істотно коливалася за роками, проте видовий склад був досить стабільним. Бур'яни у посівах проса представлені переважно якими ранніми й пізніми біологічними видами, які ростуть і розвиваються одночасно з культурною рослиною. Середня забур'яненість посівів у роки досліджень становила 68,5 шт./м². Наймасовішими були такі види: мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Pal. Beauv.) понад 18%, півняче просо (*Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv.) понад 14 %, щиріця звичайна (загнута) (*Amaranthus retroflexus* L.) – 10,9 %, лобода біла (*Chenopodium album* L.) – 7,1 %, гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.) – 6,6 %, гірчак розлогий (*Polygonum lapathifolium* L.) – 5,9 %, гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus* L.), осот рожевий (*Cirsium arvense* L.) – 5,7 % та інші види.

На період проведення обліків рослин бур'янів перед обприскуванням гербіцидами посівів проса (обліки виконані на контролі без гербіцидів) найменша кількість сходів мишю сизого становила 6,5 шт./м², а найбільша – 16,7 шт./м². За роки досліджень їх кількість становила в середньому 12,9 шт./м². Найменша кількість сходів лободи білої була 1,8 шт./м², найбільша – 6,7 шт./м².

Зміна чисельності бур'янів на варіанті із застосуванням гербіциду Агрітокс наведена на рис. 1.

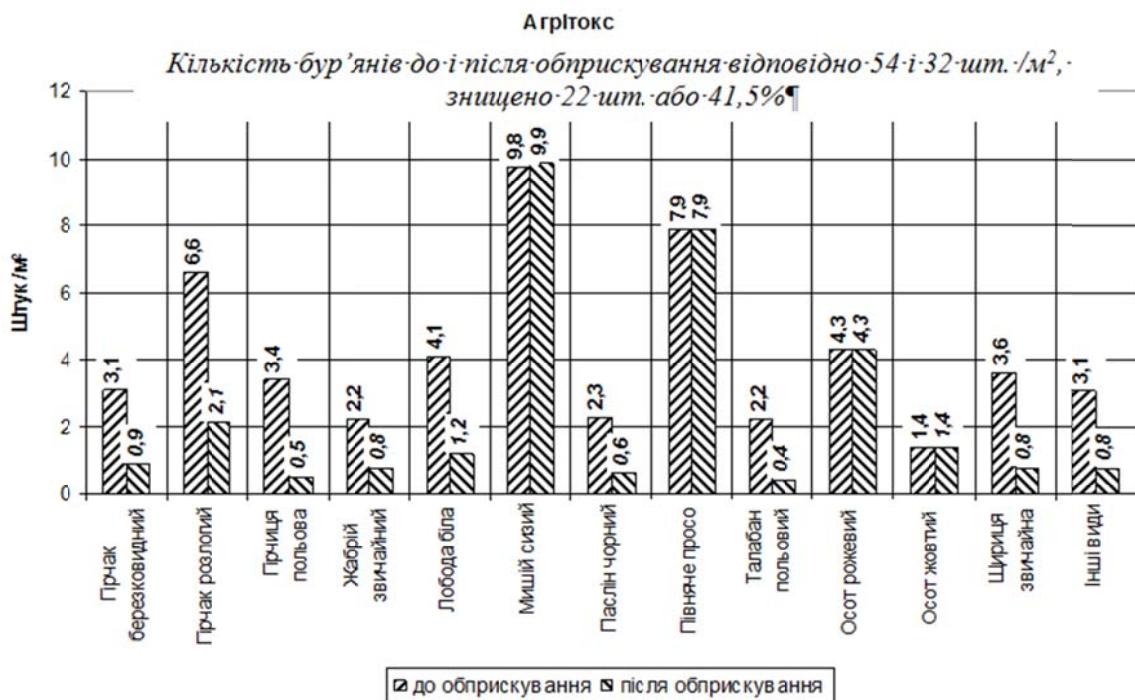


Рис. 1 Вплив гербіциду Агрітокс на чисельність видів бур'янів у посівах проса

Агрітокс ефективно контролював такі види як гірчаки березковидний та розлогий, гірчицю польову, жабрій звичайний, лободу білу, паслін чорний, талабан польовий, щиріцю звичайну та ін.; в той же час, взагалі не знищував мишій сизий, півняче просо, осоти рожевий і жовтий. Загальна частка знищених бур'янів становила 41,5%.

Бакова суміш Агрітокс + Базагран мала дещо краще контролювала видовий склад бур'янів (рис. 2).

Бакова суміш гербіцидів Агрітокс + Базагран майже повністю знищувала гірчаки березковидний та розлогий, гірчицю польову, жабрій звичайний, лободу білу, паслін чорний, талабан польовий, щиріцю звичайну та ін.; проте, композиція зовсім не діла на мишій сизий, півняче просо, осоти рожевий і жовтий. Частка знищених бур'янів збільшилася до 52%.

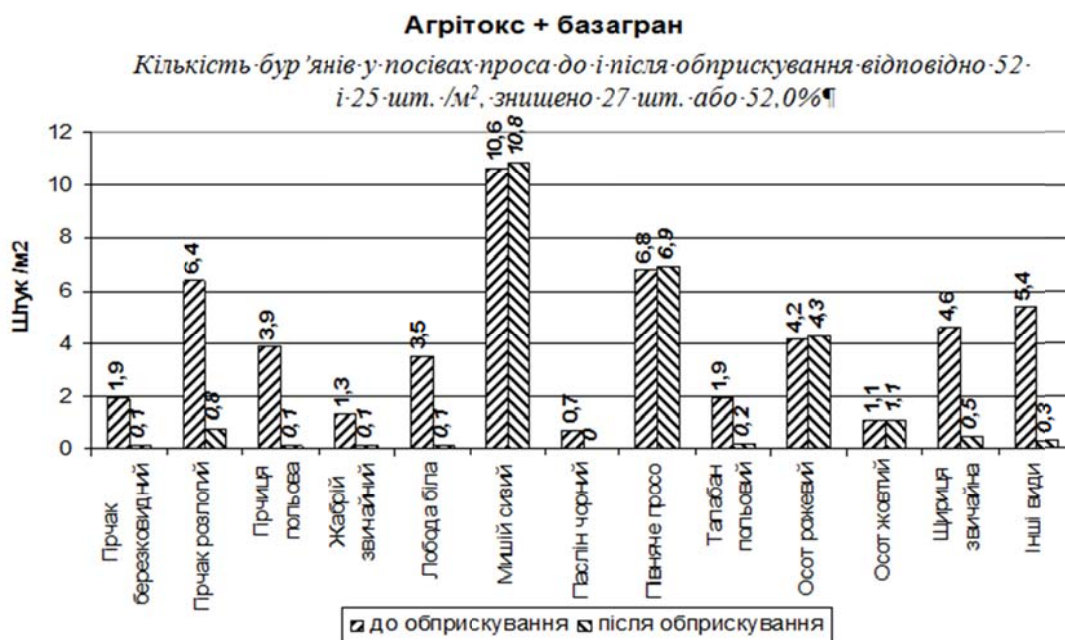


Рис. 2. Вплив гербіцидів Агрітокс + Базагран на чисельність видів бур'янів у посівах проса

При додаванні до попередньої бакової суміші Лонтрелу, дія її на видовий склад бур'янів досягла 64,2%. При цьому, майже повністю гинули гірчаки безрозквітний та розлогий, гірчиця польова, жабрій звичайний, лобода біла, паслін чорний, талабан польовий, осоти рожевий і жовтий, щириця звичайна та інші. Однак, зовсім суміш не діяла на мишій сизий і півняче просо (рис. 3).

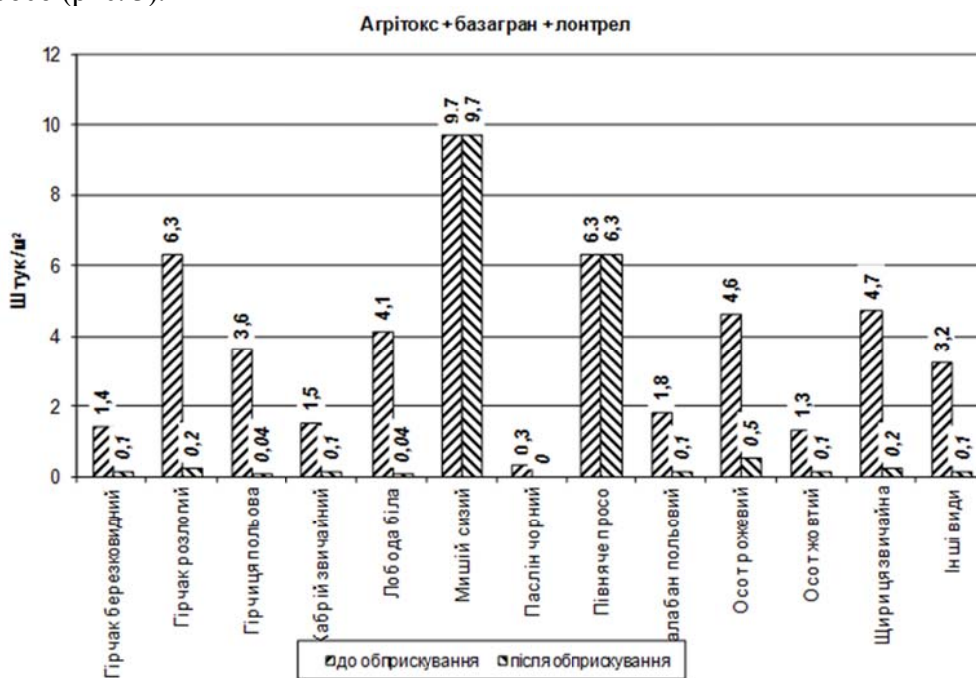


Рис. 3 Вплив гербіцидів Агрітокс + Базагран + Лонтрел на чисельність видів бур'янів у посівах проса.

Бур'яни проявляють типову стратегію рослин-експлерентів, активно використовують поєднання сприятливих умов для заповнення вільних екологічних ніш. Слабкі та мало розвинені рослини проса у такий період не спроможні протистояти процесам забур'янення. У наступні фази росту рослини культури не тільки стійкі до бур'янів, а й самі пригнічують їх [4, 5]. Цим частково пояснюється той факт, що порівняно з фазою кущіння, у фазу повного досягання зерна на всіх варіантах спостерігалось зниження забур'яненості посівів.

Більшість рослин різних видів бур'янів після виходу на поверхню ґрунту витрачають запаси пластичних речовин ендосперму зернівки та налагоджують принципово нове джерело енергетичного живлення – фотосинтез, інтенсивно нарощують кореневу систему, площу листового апарату і набирають висоту. Сприятливі погодні умови, необхідна кількість вологи, мінеральних речовин у ґрунті забезпечують швидке збільшення листової поверхні бур'янів і, за відсутності захисту, загострення конкурентних відносин не лише з рослинами культури, а й між дикими рослинами [6, 7]. Розміщення листків проса над поверхнею ґрунту забезпечує молодим зеленим рослинам надходження сонячних променів і можливість уникнути затінення від близько розміщених рослин-конкурентів.

Обліки та спостереження за процесами забур'янення посівів проса доводять, що впродовж місяця від появи масових сходів на полі всі вільні від рослин культури місця вже закрили листки рослин бур'янів. Після формування етапу фітоценозу на посівах проса інтенсивність появи нових рослин бур'янів поступово знижується, а у рослин проса починається швидке нарощування габітусу висоти та площі їх листків.

Складною проблемою у забур'яненні посівів проса є наявність злакових видів бур'янів, особливо на початкових етапах розвитку культури. Вирішення цієї проблеми можливо шляхом застосування селективних протизлакових гербіцидів, насамперед феноксапропу, піноксадену тощо, й близьких до них за структурою сполук. Рівень селективності контролю злакових бур'янів можна підвищити шляхом застосування антидотів. При цьому стійкість проса до гербіцидів може зростати без втрати селективності грамініцидів за умов обробки антидотами насіння культури перед посівом.

Відомим комерційним антидотом для обробки насіння культурних рослин є 1,8-НА [8-10] (рис. 4).

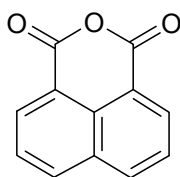


Рис. 4. Структурна формула 1,8-нафталевого ангідриду (1,8-НА).

Обробка насіння 1,8-НА не викликала достовірних ушкоджень рослин проса. Необхідно відмітити незначні підсихання кінчиків листків, що може бути викликано дією препаративної форми антидоту (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив 1,8-нафталевого ангідриду на ушкодження рослин проса гербіцидами

№	Варіанти дослідів	Рівень фітотоксичності*, %
	Гербіцид (10^{-6} М) + 1,8-НА	
1	Контроль	0
2	Фуроре 10^{-7} М	70
3	Фуроре 10^{-6} М	100
4	Фуроре 10^{-7} М + 1,8-НА	25
5	Фуроре 10^{-6} М + 1,8-НА	95
6	Піноксаден $0,5 \times 10^{-7}$ М	85
7	Піноксаден 10^{-7} М	100
8	Піноксаден 10^{-6} М	100
9	Піноксаден $0,5 \times 10^{-7}$ М + 1,8-НА	85
10	Піноксаден 10^{-7} М + 1,8-НА	95
11	Піноксаден 10^{-6} М + 1,8-НА	100
12	1,8-НА	5
НІР $0,05$		6

Примітка: * – зниження маси сухих речовин надземної частини рослин проса за 7 днів після обробки грамініцидами.

Обробка сходів проса грамініцидом Фуроре у концентрації 10^{-6} М спричинила загибель рослин культури. При зниженні концентрації грамініциду рослини проса також ушкоджувалися. Виразнішу грамініцидну дію спостерігали у піноксадену в концентрації 10^{-6} М. Лише 20-разове зниження концентрації робочого розвину зумовило помітне зниження фітотоксичності піноксадену.

Антидотна активність 1,8-НА проявилася відносно знижених концентрацій грамініцидів, насамперед – Фуроре. Підвищення їх концентрацій нівелювало дію 1,8-НА.

Висновки. Виявлено, що перспективною для контролю бур'янів на посівах проса є бакова суміш Агротокс + Базагран + Лонтрел. Дана композиція майже повністю знищувала гірчаки березковидний та розлогий, гірчицю польову, жабрій звичайний, лободу білу, паслін чорний, талабан польовий, осоти рожевий і жовтий, щиріцю звичайну та інші. При цьому, бакова суміш зовсім не впливала на злакові однорічні види – мишій сизий, півняче просо тощо.

Не вирішеним на разі завданням є контроль однорічних злакових видів бур'янів у посівах проса. Селективних грамініцидів на посівах проса відносно півнячого проса не знайдено. Перспективним шляхом контролю злакових однорічних видів є використання антидотів гербіцидів. Так, 1,8-нафталевий ангідрид може бути використаний для захисту рослин проса від дії посходових грамініцидів (Фуроре тощо), за умови застосування гербіцидів у низьких дозах.

Доцільно визначити ефективність антидотів, які за механізмом дії відносяться до індукторів синтезу глутатіону, індукторів монооксигеназ рослин та індукторів метаболізму ксенобіотиків, як можливих компонентів технологій застосування грамініцидів на посівах проса.

Список використаних літературних джерел

1. Рудник-Іващенко О.І. Як захистити посіви проса / Рудник-Іващенко О.І. // Рослини-бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур: матер. 7 наук.-теор. конф. Укр наук. тов-ва гербологів, (м. Київ, 3-5 березня 2010 р.). – К.: Колоб'їг, 2010. – С. 286-293.
2. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О.О. Іващенко. – К.: Світ, 2001. – 234 с.
3. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений / Х.Н. Починок. – К.: Наукова думка, 1976. – 335 с.
4. Рудник-Іващенко О.І. Управління процесом формування врожайності зерна проса посівного: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / О.І. Рудник-Іващенко. – К., 2010. – 45 с.
5. Рудник-Іващенко О.І. Бур'яни в посівах проса / О.І. Рудник-Іващенко // Карантин і захист рослин. – 2010. – №2. – С. 6-8.
6. Ruskowski M. Proso / M. Ruskowski // Warszawa: Pastwowe Wydawnictwo Rolnicze I Lesne, 1973. – 54 p.
7. Іващенко О.О. Гербологія: напрями досліджень / О.О. Іващенко // Захист рослин. – 2000. – № 4. – С. 3.
8. Тищенко Н.Н. Взаимосвязь азотного и углеродного метаболизма у высших растений / Н.Н. Тищенко, И.М. Магомедов // Азотное питание и продуктивность растений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. – С. 5-48.
9. Швартау В.В. Гербициды. Фізіологічні основи регуляції фітотоксичності властивості / В.В. Швартау, Л.М. Михальська. – Київ: Логос, 2013. – Т. 1. – 392 с.
10. Швартау В.В. Гербициды. Фізико-хімічні та біологічні властивості / В.В. Швартау, Л.М. Михальська. – Київ: Логос, 2013. – Т. 2. – 906 с.

Аннотація

Швартау В.В., Рудник-Іващенко О.І., Михальська Л.Н.

Особенности защиты посевов проса посевного от сорняков

Исследованы особенности защиты посевов проса посевного от сорняков. Установлено, что композиция Агритокс + Базагран + Лонтрел является перспективной для контроля сорняков на посевах проса. Рассмотрены пути контроля и однолетних злаковых сорняков в посевах проса.

Ключевые слова: просо посевное, сорняки, гербициды, антидоты.

Annotation

Schwartau V., Rudnyk-Ivashchenko O., Mykhalska L.

Specifics of weed control in millet broomcorn

The features of millet seed crop protection from weeds were tested. It was established that MCPA + Basagran + Lontrel composition is promising for controlling weeds in millet. The ways of annual grass weeds control in millet are reviewed also.

Key words: millet, weeds, herbicides, antidotes

Отримано редакцією – 11.03.2014 р.

УДК 632.954.63.51.

КОМИЛОВ К., кандидат с.-х. наук, доцент,

БАХРОМОВ Ш., магистрант,

ЗАЙНОБИДДИНОВ М-З., студент,

Андижанский сельскохозяйственный институт, Узбекистан,

e-mail: usmonov1@mail.ru

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ГЕРБИЦИД В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Приведены результаты исследований по изучению влияния гербицида Банвел 480, в.р., на культурные и сорные растения агроценоза озимой пшеницы. Установлена высокая эффективность использования препарата против комплекса мало- и многолетних видов сорняков, а также отсутствие его фитотоксического действия на растения культуры. Экспериментально обоснована оптимальная норма расхода гербицида в посевах озимой пшеницы – 0,5 л/га.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорные растения, гербициды, эффективность гербицидов, рост и развитие озимой пшеницы

Введение. Борьба с сорняками является одним из наиболее сложных и затратных элементов технологии защиты посевов озимой пшеницы. Для получения высокого уровня урожайности необходимо создать комфортные условия для развития культуры. В то же время, конкуренция с сорняками является фактором снижения урожайности пшеницы на протяжении всей вегетации, начиная от фазы всходов и практически до уборки урожая [1].

Своевременное и полное освобождение посевов озимой пшеницы от конкуренции с сорняками за жизненное пространство, свет, влагу, элементы минерального питания есть основой получения высоких урожаев зерна. Ведь при недостаточном проведении защитных мероприятий против сорняков, производители зерна теряют 10-20% урожая, а на очень засоренных площадях эти потери увеличиваются в 1,5-3 раза. Так, например, установлено, что при наличии 10 растений однолетних сорняков на 1м² урожай зерна пшеницы снижается на 7-12%, а при 30-40 шт./м² потери могут достигать 30-35% [4].

Кроме того, одновременно со снижением урожая культуры, на засоренных полях ухудшается качество зерна, увеличиваются затраты на его дополнительную очистку и сушку [3]. Все это в целом существенно снижает рентабельность производства зерновых культур. Таким образом, борьба с сорными растениями была и остается одной из важнейших проблем земледелия.