

## ЗАХИСТ РОСЛИН

УДК 632.51

**КУРДЮКОВА О. М.**, кандидат біол. наук, доцент

Інститут захисту рослин НААН

e-mail: asfodelina@ro.ru

**ЖЕРДЄВА К. О.**, аспірант

Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка

e-mail: zherdevaekateryna1990@mail.ru

### ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНИХ ТА МЕХАНІЧНИХ ЗАХОДІВ КОНТРОЛЮ ЧОРНОЩИРУ НЕТРЕБОЛИСТОГО В ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

*В умовах Лівобережного Степу України найбільш ефективним механічним заходом контролю чорнощир неотреболистого у посівах соняшнику є проведення до- та післясходового боронувань у поєднанні з двома міжрядними культивуваннями, а хімічним – застосування сумішки досходових гербіцидів Дуал Голд + Гезагард (0,7 + 1,5 л/га) та Альфа Прометрину (3,0 л/га). Здійснення такого комплексу захисних заходів, дозволяє зменшити забур'яненість посівів культури на 84–87%, у тому числі чорнощиром неотреболистим – на 92–98%, забезпечити оптимальні умови для її росту й розвитку і, як наслідок, отримати врожайність насіння на рівні 3,08–3,11 т/га.*

**Ключові слова:** чорнощир неотреболистий, соняшник, хімічні та механічні заходи контролю, забур'яненість, урожайність.

**Постановка проблеми.** Висока забур'яненість посівів просапних культур – є одним з основних факторів, які значно зменшують їх урожайність. Одними з головних причин стрімкого зростання забур'яненості агроценозів стали зниження культури землеробства, порушення системи сівозмін, спрощення обробітку ґрунту, недотримання строків сівби та поява значної кількості нових адвентивних видів бур'янів [1, 2].

Одним із таких бур'янів є чорнощир неотреболистий (*Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen). Ще донедавна він заселяв тільки рудеральні екотопи, однак останні 5–7 років інтенсивно засмічує й посіви просапних культур, внаслідок чого дослідники все частіше відносять його до сегетально-рудеральних [3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** За результатами виробничих обстежень встановлено, що в Україні незасмічених полів на сьогодні не залишилося, а на 53% площ забур'яненість оцінювалася як висока, інших – середня та значна [2]. Причому на території Лівобережного Степу України в посівах траплялося 109 нових заносних бур'янів зі щорічним збільшенням їх рясності, зокрема чорнощиром неотреболистим з 4–7 шт./м<sup>2</sup> у 2001–2003 рр. до 11–19 шт./м<sup>2</sup> у 2009–2012 рр. [4].

Щорічні втрати валового врожаю агрофітоценозів за середнього рівня забур'яненості посівів чорнощиром неотреболистим досягали 20–35%, у тому числі зернових рядкового способу сівби – 20–50%, широкорядного – 40–80% [5].

В інших дослідках, сильно виснажуючи й висушуючи ґрунт, чорнощир неотреболистий пригнічував, а нерідко й цілком «заглушав» не тільки низькорослі овочеві й баштанні культури, а й високорослі – соняшник, кукурудзу, сорго та знижував їх урожайність на 40–60% і більше [4, 5].

Разом із тим останніми роками у Лівобережному Степу України збільшилися площі посівів соняшнику, які досягли в структурі сівозмін 25–30% або 70% посівних площ його в Україні. Проте урожайність його внаслідок порушень технологічних процесів вирощування й

високої забур'яненості посівів, у тому числі й чорнощиром нетреболистим, зменшилася майже вдвічі [6].

Даних, які були б направлені на розробку ефективних заходів контролю забур'яненості посівів соняшника чорнощиром нетреболистим, до сьогодні в науковій літературі немає.

**Метою досліджень** було виявити найбільш ефективні хімічні й механічні заходи контролю чорнощирю нетреболистого та інших бур'янів у посівах соняшника в умовах Лівобережного Степу України.

**Матеріали та методика досліджень.** Польові дослідження заклали протягом 2012–2014 рр., у польовій сівоzmіні СФГ «Артемiда» Троїцького району Луганської області, розташованого у Лівобережному Степу України.

Закладку й проведення польових дослідів, спостереження й обліки в них здійснювали за загальноприйнятими й спеціальними методиками [7, 8]. Площа посівних ділянок складала 63 м<sup>2</sup>, облікових – 42 м<sup>2</sup>, повторність – триразова.

Сівбу соняшника проводили в кінці квітня. Густоту стояння рослин формували вручну в фазу 2 пари справжніх листків з розрахунку 50 тис./га. Для сівби використовували ранньостиглий гібрид соняшника Ясон, внесений до «Реєстру сортів рослин України» [9]. Внесення гербіцидів здійснювали вручну під передпосівну культивуацію ранцевим оприскувачем «Оріон» з розрахунку 250 л/га робочого розчину. Використовували тільки гербіциди внесені до Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до застосування на території України [10].

Забур'яненість посівів визначали за загальноприйнятими методиками [8]. Назви рослин наведено за узагальненим списком бур'янів Степу України [1].

**Результати досліджень.** Встановлено, що в агрофітоценозах соняшника загальна забур'яненість посівів у фазу утворення 2–3 пар справжніх листків культури досягала 106–208 шт./м<sup>2</sup> з переважанням таких дводольних бур'янів як чорнощир нетреболистий (*C. xanthiifolia* (Nutt.) Fresen), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), щиряця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), з однодольних – плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.), мишії зелений (*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.) та карликовий (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.), з багаторічних – березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), латук татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C. A. Mey.), молочай лозний (*Euphorbia virgate* Waldst. & Kit.).

За такої забур'яненості посівів найвищу ефективність контролю чорнощирю нетреболистого та інших бур'янів забезпечили до- та післясходове боронування в поєднанні з двома культивуаціями міжрядь соняшника, а з хімічних – застосування сумішок гербіцидів Дуал Голд (0,7 л/га) + Гезагарт (1,5 л/га), а також Альфа Прометрин (3,0 л/га), які забезпечували зменшення забур'яненості посівів на 85–87%, у тому числі чорнощирю нетреболистого – на 92–98% (табл.).

При проведенні двох міжрядних культивуацій у поєднанні з до- та післясходовим боронуваннями або до- та післясходового боронувань у поєднанні з однією культивуацією міжрядь загинув бур'янів не перевищувала 78–83%.

Гербіциди Фюзелад Форте, Гезагарт, Дуал Голд, Харнес також поступалися сумішці гербіцидів Дуал Голд + Гезагарт та Альфа Прометрину й не забезпечували належного захисту посівів від бур'янів.

Суттєво впливали заходи догляду за посівами й на формування листкової поверхні соняшника. Так, якщо площа листкової поверхні однієї рослини у фазу 2–3 пар була однаковою, як за варіантами дослідів, так і за роками досліджень (0,11–0,12 м<sup>2</sup>), то у фазу утворення кошиків вона суттєво збільшувалася й максимальною (2,57–2,79 м<sup>2</sup>) була на ділянках чистих від бур'янів, а найменшою (0,84–1,01 м<sup>2</sup>) – на варіантах без догляду за посівами. За хімічного й механічного контролю бур'янів площа листків у фазу утворення кошиків коливалася за варіантами догляду від 1,12–1,29 м<sup>2</sup> на ділянках застосування гербіциду Гезагарт до 2,33–2,54 м<sup>2</sup> на ділянках застосування гербіциду Альфа Прометрин та

механічного догляду, який включав до- та післясходове боронування у поєднанні з двома культивуваннями міжрядь.

Таблиця

**Вплив заходів догляду на забур'яненість посівів соняшнику  
(середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіанти дослідів	Норми витрати гербіцидів, кг/га, л/га	Урожайність насіння, т/га	Загибель бур'янів, %	
			всього	з них чорнощиру нетреболистого
Без бур'янів (контроль 1)	–	3,69	100	100
Без догляду (контроль 2)	–	1,14	0	0
Гезагард 50WP, з.п.	3,0	2,18	69,3	78,0
Дуал Голд 960 ЕС, к.е.	1,5	2,16	67,0	73,2
Фюзелад Форте 150 ЕС, к.е.	1,0	2,09	63,0	70,0
Дуал Голд 960 ЕС, к.е. + Гезагард 50WP, з.п.	0,7 + 1,5	3,08	86,9	91,9
Альфа Прометрин 500 КС, з.п.	3,0	3,11	85,3	98,4
Харнес, к.е.	2,5	2,31	73,4	78,0
Зенкор, 70% з.п.	0,7	2,42	74,6	81,3
Трофі, 90% к.е.	1,0	2,54	82,4	83,7
Досходове боронування + 1 міжрядна культивування	–	2,24	72,1	78,0
Досходове боронування + 2 культивування	–	2,73	83,0	83,7
До- + післясходове боронування + 1 культивування	–	2,45	78,0	81,3
До- та післясходове боронування + 2 культивування	–	3,08	87,0	91,9

Максимальну ж площу листової поверхні рослини утворювали у фазу цвітіння соняшника. На ділянках без бур'янів вона досягала в середньому  $5,11 \text{ м}^2$ , тоді як за проведення досходового боронування й однієї-двох міжрядних культивувань –  $3,75\text{--}4,75 \text{ м}^2$ , а до- й післясходових боронувань у поєднанні з культивуваннями міжрядь –  $3,81\text{--}4,66 \text{ м}^2$ . При застосуванні хімічних заходів контролю чорнощиру нетреболистого та інших бур'янів найбільша площа листової поверхні рослин соняшника була на варіантах застосування гербіцидів Альфа Прометрин та Дуал Голд + Гезагард –  $4,69\text{--}4,72 \text{ м}^2$ . Причому, в сприятливому за гідротермічними умовами 2013 р. середня площа листків була більшою на варіантах хімічного контролю бур'янів, а в несприятливому 2014 р. – за механічного контролю.

Таким чином, за механічних заходів контролю чорнощиру нетреболистого та інших бур'янів оптимальні умови росту, розвитку й формування листової поверхні рослин соняшника склалися при застосуванні до- й післясходового боронувань у поєднанні з двома культивуваннями міжрядь, а за хімічного – при застосуванні гербіциду Альфа Прометрин та сумішки гербіцидів Дуал Голд з Гезагардом.

Максимальну врожайність насіння соняшника ( $3,08 \text{ т/га}$ ) за механізованого догляду за посівами в середньому за роки досліджень забезпечувало проведення до- та післясходового боронувань у поєднанні з двома культивуваннями міжрядь, що на  $1,94 \text{ т/га}$  більше порівняно з варіантами без догляду за посівами, але на  $0,61 \text{ т/га}$  менше ніж на ділянках без бур'янів. За досходового боронування й двох культивувань міжрядь урожайність зменшувалася до  $2,73 \text{ т/га}$ , тоді як проведення двох боронувань і однієї культивування міжрядь вона

зменшувалася ще на 0,28 т/га, а за проведення тільки одного боронування й однієї культивуації урожайність насіння соняшника складала 2,24 т/га, або була більшою, ніж на контролі 1 на 1,1 т/га.

У системі хімічного догляду за посівами найвищу врожайність насіння соняшника було одержано на варіантах застосування Альфа Прометрину (3,0 л/га) та сумішки гербіцидів Дуал Голд + Гезагард, (07+1,5 л/га) – відповідно 3,11 і 3,08 т/га. При застосуванні інших гербіцидів урожайність насіння соняшника зменшувалася на 0,57–0,95 т/га й не перевищувала 2,09–2,54 т/га, але була більшою ніж на ділянках без догляду за посівами в 1,8–2,2 рази. При цьому середня врожайність насіння соняшника на варіантах хімічного контролю чорнощирю та інших бур'янів складала 2,49 т/га, а за механізованого – 2,63 т/га.

Підвищення врожайності насіння відбувалося, головним чином, за рахунок збільшення діаметру кошиків соняшника, кількості насіння в них та маси 1000 насінин.

Так, діаметр кошика на ділянках чистих від бур'янів досягав 19,7–21,0 см з кількістю насінин у ньому від 1297 до 1312 шт. та масою 1000 шт. їх – 62,6–63,7 г, тоді як без заходів догляду за посівами ці показники були значно нижчими й складали відповідно 9,2–10,7 см, 793–833 шт. та 45,2–46,3 г.

За механізованого догляду за посівами показники структури врожаю порівняно з ділянками без догляду за посівами значно поліпшувалися, зокрема діаметр кошика соняшника складав 16,3–19,7 см з 1042–1255 шт. насінин у ньому, масою 1000 шт. від 51,8 до 61,3 г.

За хімічних заходів контролю найкращі показники структури врожаю були на варіантах застосування гербіциду Альфа Прометрин та сумішки гербіцидів Дуал Голд з Гезагардом на яких діаметр кошика складав від 17,9 до 19,9 см, насінин у кошику було від 1098 до 1293 шт., маса 1000 насінин – 61,9–62,3 г. На інших варіантах застосування гербіцидів показники структури врожаю хоч і поступалися Альфа Прометрину та Дуалу Голд з Гезагардом, але були значно кращими, ніж на ділянках без заходів догляду за посівами.

**Висновки.** Таким чином, максимальне зменшення шкідливого впливу чорнощирю нетреболистого та інших бур'янів на рослини соняшнику досягається при проведенні до- та післясходового боронувань у поєднанні з двома міжрядними культивуаціями, а за хімічного контролю – при застосуванні сумішки досходових гербіцидів Дуал Голд + Гезагард (0,7 + 1,5 л/га) або Альфа Прометрину (3,0 л/га), які дозволяли зменшити забур'яненість посівів на 84–87% й забезпечити одержання 3,08–3,11 т/га насіння соняшника.

### Список використаних літературних джерел

1. Курдюкова О. М. Бур'яни Степів України / О. М. Курдюкова, М. І. Конопля. – Луганськ : Вид-во «Елтон-2», 2012. – 318 с.
2. Циков В. С. Бур'яни : шкодочинність і система захисту / В. С. Циков, Л. П. Матюха. – Дніпропетровськ : Енем, 2006. – С. 7–10 ; 30–34.
3. Конопля М. І. Чорнощир нетреболистий : морфологічні особливості та заходи контролювання в північній Степовій зоні України / М. І. Конопля, О. М. Курдюкова, Н.О. Мельник // Карантин і захист рослин. – 2010. – № 3. – С. 8–9.
4. Курдюкова О. М. Поширення, трапляння та плодючість чорнощирю нетреболистого в Степу України / О. М. Курдюкова, К. О. Жердева // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків : зб. наук. праць. – К. : ФОРМ Корзун Д. Ю., 2013. – Вип. 17, Т. 1. – С. 436–439.
5. Манжос С. Б. Обґрунтування заходів боротьби з чорнощирю нетреболистим та іншими бур'янами на необроблюваних землях господарств Лівобережного Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.01.01 «Загальне землеробство» / С. Б. Манжос ; Дніпропетр. держ. аграрний ун-т. – Дніпропетровськ, 2002. – 16 с.
6. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / М. В. Зубець, В. П. Ситник, В. О. Круть [та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2004. – 844 с.

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – [5-е изд., доп. и перераб.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Методика проведення польових дослідів по визначенню забур'яненості та ефективності засобів їх контролювання в агрофітоценозах / Є. М. Лебідь, В. С. Циков, Л. П. Матюха [та ін.] / Ін-т зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2008. – С. 5–7.
9. Державний реєстр сортів рослин придатних до поширення в Україні у 2012 році. – К.: ТОВ Алефа, 2012. – 290 с.
10. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Офіційне видання. – К.: Юнівест Маркетинг, 2012. – 272 с.

#### Аннотация

**Курдюкова О. Н., Жердева Е. А.**

**Эффективность химических и механических приемов контроля циклахены дурнишникиolistной в посевах подсолнечника в Левобережной Степи Украины**

В условиях Левобережной Степи Украины наиболее эффективным механическим приемом контроля циклахены дурнишникиolistной в посевах подсолнечника является проведение до- и послевсходового боронований в сочетании с двумя междурядными культивациями, а химическим – применение смеси довсходовых гербицидов Дуал Голд + Гезагард (0,7 + 1,5 л/га) и Альфа Прометрина (3,0 л/га). Осуществление такого комплекса защитных мероприятий, позволяет уменьшить засоренность посевов культуры на 84–87%, в том числе циклахены дурнишникиolistной – на 92–98%, обеспечить оптимальные условия для ее роста и развития и, как следствие, получить урожайность семян на уровне 3,08–3,11 т/га.

**Ключевые слова:** циклахена дурнишникиolistная, подсолнечник, химические и механические приемы контроля, засоренность, урожайность.

#### Annotation

**Kurdyukova O. N., Zherdeva E. A.**

**Efficiency of chemical and mechanical methods for controlling the content of sumpfwweed in sunflower crops within the Left-Bank Steppe Zone of Ukraine**

In the conditions of the Left-Bank Steppe Zone of Ukraine, the most efficient mechanical method for controlling the content of sumpfwweed in sunflower crops consists in carrying out preemergence and postemergence harrowing in conjunction with two interrow cultivations, and the most efficient chemical method consists in using a mixture of preemergence herbicides «Dual Gold + Hezaguard» (0,7 + 1,5 l/ha) or «Alpha Prometrin» (3,0 l/ha). These methods allow the weed infestation of crops to be reduced by 84–87%, specifically by 92–98% in respect of sumpfwweed, and provide optimal conditions for the growth and development of sunflower plants and for gathering 3,08–3,11 t/ha of sunflower seeds.

**Keywords:** sumpfwweed, sunflower, chemical and mechanical control methods, weed infestation, harvesting capacity.

**Надійшла 13.02.2015**