

ЧОРНОЩИР НЕТРЕБОЛИСТИЙ

(*Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.): запаси насіння, динаміка сходів, методи контролю

Мета. Оцінити ступінь небезпеки засмічення посівного шару й збільшення запасів насіння чорнощирю нетреболістого в ґрунті та терміни й динаміку появи сходів, розробити шляхи контролю, направлені на їх зменшення. **Методи.** Дослідження проводили шляхом маршрутно-експедиційних обстежень та польових дослідів. Потенційну засміченість ґрунту визначали відмиванням насіння бур'янів зі зразків ґрунту. Обліки сходів бур'янів проводили в 4–6-разовій повторності. **Результати.** Максимальна потенційна засміченість 0–20 см шару ґрунту насінням бур'янів спостерігалася в рудеральних біотопах. Починаючи з 2009 р. вона не змінювалася і становила 244,6–384,1 тис. шт./м². Проте засміченість ґрунту насінням чорнощирю нетреболістого збільшувалася в 2,0–2,7 рази. В агрофітоценозах польових і овочевих культур загальна забур'яненість ґрунту збільшувалася відповідно в 1,8–3,5 рази, а чорнощирю нетреболістого — в 4,7–12,1 рази і досягала відповідно 25,0–85,0 та 14,5–15,5 тис. шт./м². Проростання насіння чорнощирю нетреболістого спостерігалася тільки у весняно-ранньолітній період. У Степу Південному й Сухому сходів чорнощирю нетреболістого з'являлися в середині — кінці березня, в Степу Північному — впродовж квітня, Лісостепу — з початку травня й до початку червня. У посівах культурних рослин щільність сходів не перевищувала 23–62 шт./м², на

¹О.М. КУРДЮКОВА,
доктор сільськогосподарських наук

²О.П. ТИЩУК,
науковий співробітник

¹Ленінградський державний університет імені А.С. Пушкіна
Петербурзьке шосе, 10, Пушкін,
Санкт-Петербург, 196605, Росія

²Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, Київ,
03022, Україна
e-mail: ¹herbology8@gmail.com,
²herbology@ukr.net

необроблюваних землях — від 636 до 862 шт./м². Ефективний контроль чорнощирю на необроблюваних землях здійснювали шляхом скошувань бур'яну, у посівах зернових культур — гербіцидами системної чи контактної дії в фазу куцання, пізніх просяних — досходовим та післясходовим боронуванням у поєднанні з міжрядними культивуваннями. **Висновки.** Засміченість ґрунту насінням чорнощирю нетреболістого в рудеральних біотопах, починаючи з 2009 р., збільшилася в 2,0–2,7 рази, а в агрофітоценозах польових і овочевих культур — в 4,7–12,1 рази та досягала відповідно 25,0–85,0 та 14,5–15,5 тис. шт./м². Проростання насіння відбувається лише у весняно-ранньолітній період. Кількість сходів на рудеральних місцезростаннях досягає 636–862 шт./м², а в агрофітоценозах — 23–62 шт./м². Ефективний контроль чорнощирю на

необроблюваних землях досягається шляхом скошувань бур'яну, у посівах зернових колосових культур — гербіцидами системної чи контактної дії в фазу куцання, просяних — досходовим та післясходовим боронуванням у поєднанні з міжрядними культивуваннями.

чорнощир, запас насіння, сходів, контроль

Недостатній контроль бур'янів у посівах культурних рослин та необроблюваних землях призводить до підвищення потенційної засміченості орного та посівного шарів ґрунту.

За даними польових обстежень останніх років в 0–30 см шарі ґрунту в зонах Степу запаси насіння бур'янів досягали 620–1141 тис. шт./м², а в Лісостепу — до 1160 тис. шт./м² [1, 2].

Значного поширення набули нові адвентивні види бур'янів з високим рівнем насінневої продуктивності та тривалого періоду зберігання життєздатності насіння в ґрунті [1, 3, 4].

Серед ярих однорічних бур'янів одним з найнебезпечніших, злісних і шкідливих стає чорнощир нетреболістий (*Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.), частота трапляння якого за останні 15 років зросла в 6,5 рази [5, 6].

Особливо небезпечним є його масове поширення в посівах зернових, просяних, кормових та овочевих культур, бо вони в силу своїх біологічних та морфологіч-



Рис. 1. Сходів *Cyclachaena xanthiifolia* (фаза сім'ядольних листків)

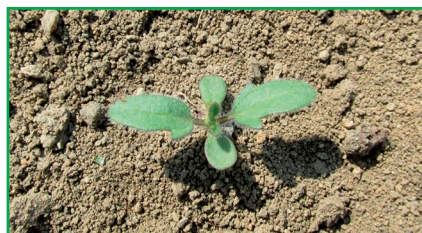


Рис. 2. Фаза сім'ядольних і 2-х справжніх листків (першої пари) у *Cyclachaena xanthiifolia*



Рис. 3. Фаза 4-х справжніх листків (дві пари листків) у *Cyclachaena xanthiifolia*

них особливостей не здатні успішно йому протистояти [7].

Маючи високу пластичність, інтенсивність росту й розвитку, конкурентну здатність і, не маючи природних шкідників і хвороб, він призводив до величезних втрат урожаю та погіршення його якості [4, 5, 7]. Проростання понад 50 млн шт. алергенних пилкових зерен у період цвітіння — викликав масові захворювання людей і тварин на полінози [8].

Основним шляхом поповнення запасів насіння чорнощирю нетреболістого в ґрунті була його висока насіннева продуктивність. В полях просапних і овочевих культур на період їх збирання в ґрунт осипалося від 60 до 90% насіння чорнощирю, а 10—40% виносилося з поля разом з урожаєм [1].

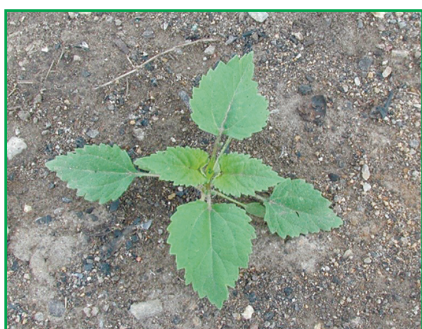


Рис. 4. *Cyclachaena xanthiifolia* (фаза 6-ти справжніх листків (трьох пар листків))



Рис. 5. *Cyclachaena xanthiifolia* у посівах пшениці озимої



Рис. 6. Насіння *Cyclachaena xanthiifolia*

Проростання його було розтягнутим не тільки за роками, але й впродовж вегетаційного сезону й визначалося як внутрішніми, так і зовнішніми екологічними факторами [1, 3, 4]. Тому за розробки заходів ефективного контролю бур'янів, особливо коли після сходів культурних рослин застосовують гербіциди, боронування та культивування, виходять з даних не тільки про кількісний склад, а й враховують терміни появи сходів та закономірності росту й розвитку небажаних видів після появи сходів [1, 2, 4, 9].

Метою досліджень було оцінити ступінь небезпеки засмічення посівного шару й динаміку збільшення запасів насіння чорнощирю нетреболістого в ґрунті та терміни й динаміку появи сходів, розробити шляхи контролю, направлені на їх зменшення.

Методика досліджень. Дослідження проводили шляхом маршрутно-експедиційних обстежень агрофітоценозів і необроблюваних земель Лівобережного степу й Лісостепу та проведення польових дослідів впродовж 2009—2020 рр. Потенційну засміченість ґрунту визначали шляхом відмивання насіння бур'янів зі зразків ґрунту, які формували з проб, відібраних буром конструкції ВНДІК в 6—12-разовій повторності [10].

Кількісно-вагові обліки сходів чорнощирю нетреболістого та інших видів бур'янів проводили у польових дослідах, облікова площа яких становила 56—72 м², та виробничих посівах і необроблюваних землях на майданчиках площею 0,25—1,0 м² в 4—6-разовій повторності за загальноприйнятими методиками [10, 11].

Динаміку поширення, характер

розміщення в полях, частоту трапляння та насінневу продуктивність рослин чорнощирю нетреболістого визначали за методиками, прийнятими в гербології [10—12].

Результати досліджень та обговорення. Максимальна потенційна засміченість 0—20 см шару ґрунту насінням бур'янів спостерігалася в рудеральних біотопах, де вона в останні роки, починаючи з 2009 р., практично не змінювалася і залишалася стабільно високою, на рівні від 244,6 до 384,1 тис. шт./м², тоді як кількість насіння чорнощирю збільшувалася в 2,0—2,7 раза за рахунок розширення й ущільнення його популяцій. В агрофітоценозах польових і овочевих культур, очевидно внаслідок низької культури землеробства, загальна забур'яненість ґрунту збільшувалася відповідно в 1,8—3,5 раза, а чорнощирю нетреболістого — в 4,7—12,1 раза і досягала в середньому 133,8—185,6 та 14,5—15,5 тис. шт./м². Найменшою засміченість ґрунту насінням бур'янів, включаючи чорнощир нетреболістий, залишалася в кормових і природних фітоценозах (табл. 1).

Очевидно, що в агрофітоценози значна частина насіння чорнощирю нетреболістого надходила з необроблюваних земель. Зокрема виявлено, що в окремих місцях первинного занесення на відстані 20 м від краю поля в орному шарі ґрунту його було 23,0 тис. шт./м², 50 м — 16,1 тис. шт./м², 100 м — 6,9 тис. шт./м², 200 м — 1,2 тис. шт./м².

Насіння чорнощирю нетреболістого, як після його осипання з рослин і потрапляння в ґрунт, так і того, що залишалося в ґрунті з минулих років, навіть

1. Динаміка потенційної засміченості ґрунту насінням бур'янів в агрофітоценозах і необроблюваних землях Степу Північного, тис. шт./м²

Фітоценози	2009 р.		2013 р.		2018 р.		2009—2018 рр.	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Звалища, смітники	383,9	24,4	378,7	37,9	384,1	82,5	382,2	48,3
Закрайки полів, лісосмуг, польових доріг	244,6	9,12	302,1	14,7	349,3	25,0	298,7	16,3
Польові агрофітоценози	74,9	3,30	97,5	7,70	133,8	15,5	102,1	8,80
Овочеві агрофітоценози	52,8	1,20	131,0	6,30	185,6	14,5	123,1	7,30
Кормові фітоценози	18,4	0,01	19,5	0,06	19,9	0,11	19,3	0,06
Природні фітоценози	21,4	0,00	20,7	0,01	21,5	0,02	21,2	0,01
НІР ₀₅	12,6	1,02	14,3	0,58	16,7	0,35	—	—

Примітки: 1 — всього насіння; 2 — чорнощирю нетреболістого

за найсприятливіших зовнішніх факторів восени не проростало, сходи з'являлися лише у весняно-ранньолітній період з глибини 1–6 см за прогрівання ґрунту до 4–5°C і вище. Як правило, вони були недружними і залежно від погодних і географічних умов з'являлися впродовж березня — червня. У Степу Південному й Сухостеповій зоні в агрофітоценозах озимих, ранніх ярих та овочевих культур поява сходів спостерігалася в середині — кінці березня,

а масові сходи — за прогрівання ґрунту до 10–14°C наприкінці березня — початку квітня. Північніше, в Степу Північному — впродовж квітня, в Лісостепу — з початку травня й до початку червня (табл. 2).

Найперші ранні сходи чорноширої нетреболистий давав на звалищах, смітниках, схилах та відкосах доріг чи каналів, де ґрунт навесні прогрівався краще, ніж на полях, тоді як у посівах пізніх просапних культур більша частина

сходів (до 70%) з'являлася водночас зі сходами культурних рослин. У посушливих умовах тривалість появи сходів подовжувалася й спостерігалася до середини — кінця червня.

Максимальна кількість сходів чорноширої нетреболистого спостерігалася на рудеральних місцезростаннях — в середньому від 636 до 862 шт./м². На окремих невеликих ділянках минулорічних заростей бур'яну нараховували від 54,3 до 86,7 тис./м² сходів.

У посівах культурних рослин щільність сходів чорноширої нетреболистого була меншою і не перевищувала 23–62 шт./м², хоча в окремих куртинах ячменю ярого нараховували до 172–298 шт./м² сходів бур'янів, які повністю «заглушували» культурні рослини. Слід зазначити, що кількість сходів рослин чорноширої нетреболистого на багатьох полях помітно зменшувалася від краю до центра поля. У посівах кукурудзи й соняшника вздовж краю поля було 27–103, а на відстані 300–500 м від краю поля — 1–7 шт./м² сходів.

Ефективним заходом контролю потенційної забур'яненості й появи сходів чорноширої нетреболистого на необроблюваних землях було скошування бур'яну перед цвітінням. За раннього скошування рослин частина їх відростала й забезпечувала формування якісного насіння. У посівах озимих та ранніх ярих колосових культур повний контроль сходів чорноширої забезпечувало застосування:

- системного гербіциду Серто-Плюс, 75% в.р.г (третосульфурон, 250 г/кг + дикабта, 500 г/кг), 0,2 кг/га з ПАВ Цитовет Про, 0,2 л/га;
- гербіциду контактної дії Аврора, 40% в.р.г. (карфентразон-етил, 400 г/кг), 0,04 кг/га в поєднанні з гербіцидом системної дії Гранстар Голд, 75% в.р.г. (трибенурон-метил, 562,5 г/кг + трифенсульфурон-метил, 187,5 г/кг), 0,01 кг/га;
- гербіциду системної дії Ларен Про, 60% з.п. (метсульфурон-метил, 600 г/кг), 0,01 кг/га у фазу кушення.

У посівах пізніх просапних культур ефективним було досходове та пясляходове боронування в поєднанні з міжрядними культиваторами чи гербіцидами.

2. Динаміка появи сходів чорноширої нетреболистого в агрофітоценозах і необроблюваних землях, шт./м², 2009–2020 рр.

Фітоценоз	Місяць, декада									Всього сходів
	березень		квітень			травень			червень	
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
Степ Сухий										
Пшениця озима	2	14	7	0	0	0	0	0	0	23
Ячмінь ярий	1	12	13	5	1	0	0	0	0	32
Соняшник	0	0	0	2	10	23	10	2	0	47
Закрайки полів	16	34	48	40	18	12	3	0	0	171
Насипи доріг, каналів	26	23	97	95	4	0	0	0	0	245
Звалища, смітники	30	32	261	309	51	3	6	0	0	692
НІР ₀₅ для фітоценозів — 5,7 для місяців, декад — 8,4										
Степ Південний										
Пшениця озима	3	17	6	1	0	0	0	0	0	27
Ячмінь ярий	0	5	19	10	0	0	0	0	0	34
Соняшник	0	0	0	0	4	27	12	1	0	44
Закрайки полів	6	4	32	77	34	30	23	4	0	210
Насипи доріг, каналів	11	25	58	63	29	29	9	2	0	226
Звалища, смітники	18	15	93	414	221	5	1	4	1	772
НІР ₀₅ для фітоценозів — 6,1 для місяців, декад — 9,2										
Степ Північний										
Пшениця озима	0	0	2	10	24	0	0	0	0	36
Ячмінь ярий	0	0	2	17	42	1	0	0	0	62
Соняшник	0	0	0	0	0	29	10	4	0	43
Закрайки полів	0	2	12	80	88	51	7	4	0	230
Насипи доріг, каналів	0	7	3	26	45	85	52	2	2	222
Звалища, смітники	0	16	21	33	515	207	42	20	8	862
НІР ₀₅ для фітоценозів — 7,0 для місяців, декад — 8,3										
Лісостеп										
Пшениця озима	0	0	0	0	5	19	1	0	0	25
Ячмінь ярий	0	0	0	0	0	30	4	0	0	34
Соняшник	0	0	0	0	0	0	33	6	1	40
Закрайки полів	0	0	0	0	2	56	73	34	6	171
Насипи доріг, каналів	0	0	0	0	3	68	75	60	32	174
Звалища, смітники	0	0	0	17	30	29	477	80	3	636
НІР ₀₅ для фітоценозів — 5,6 для місяців, декад — 9,7										

ВИСНОВКИ

Потенційна засміченість ґрунту насінням чорнощирю нетреболістого в рудеральних біотопах, починаючи з 2009 р., збільшилася в 2,0–2,7 раза, а в агрофітоценозах польових і овочевих культур — в 4,7–12,1 раза та досягла відповідно 25,0–85,0 та 14,5–15,5 тис. шт./м². Проростання насіння відбувається лише у весняно-ранньолітній період. Кількість сходів на рудеральних місцезростаннях досягає 636–862 шт./м², а в агрофітоценозах — 23–62 шт./м². Ефективний контроль чорнощирю на необроблюваних землях досягається шляхом скошувань бур'яну, у посівах озимих і ранніх зернових колосових культур — гербицидами системної або контактної дії в фазу куцання, пізніх просапних — досходовим та післясходовим боронуванням у поєднанні з міжрядними культивациями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Курдюкова О.Н., Конопля Н.И. Семенная продуктивность и семена сорных растений: монография. Санкт-Петербург: Свое издательство, 2018. 200 с.
2. Курдюкова О.М., Конопля М.І. Бур'яни Степів України. Луганськ: Елтон-2, 2012. 348 с.
3. Волобуева Ю.Е., Тохтарь В.К. Особенности распространения инвазивных видов *Ambrosia artemisiifolia* L., *Iva xanthiifolia* L., *Xanthium album* (Widd.) H. Scholz на юго-западе Среднерусской возвышенности. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. № 15—1(104). С. 201—205.
4. Іващенко О.О., Іващенко О.О. Загальна гербологія: монографія. Київ: Фенікс, 2019. 752 с.
5. Самые опасные инвазивные виды России (ТОП-100) ; под ред. Дгебуадзе Ю.Ю., Петросян В.Г., Хляп Л.А. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 688 с.
6. Лабутина М.В. Некоторые особенности биологии циклахены дурнишниковидной в условиях Мордовии. Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: тезисы докладов Всероссийской науч. конф. с международным участием, Санкт-Петербург, 27—28 ноября 2017 г., Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова. Санкт-Петербург: Копи-Р Групп, 2017. С. 49—51.
7. Маслійов С.В. Захист від чорнощирю нетреболістого посівів кукурудзи цукрової. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 8—9. С. 5—7.
8. Конопля М.І., Курдюкова О.М., Мельник Н.О. Поширення бур'янів-алергенів та боротьба з ними в Степу України. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2009. № 1. С. 16—20.
9. Іващенко О.О. Зелені сусіди. Київ: Фенікс, Колобів, 2013. 480 с.
10. Методические рекомендации по учету

и картированию засоренности посевов ; под общ. ред. А.В. Фисюнова. Днепропетровск: ВНИИК, 1974. 71 с.

11. Курдюкова О.Н., Тышук Е.П. Методика определения семенной продуктивности сорных растений. *Растительные ресурсы*. 2019. Т.55. № 1. С. 130—138.

12. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.

¹Курдюкова О.Н., ²Тышук Е.П., ¹Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, Петербургское шоссе, 10, г. Пушкин, Санкт-Петербург, 196605, Россия ²Институт защиты растений НААН, ул. Васильковская, 33, г. Киев, 03022, Украина, e-mail: ¹herbology8@gmail.com, ²herbology@ukr.net

Циклахена дурнишниковидная (Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen.): запасы семян, динамика всходов, методы контроля

Цель. Оценить степень опасности засорения посевного слоя и увеличение запасов семян циклахены дурнишниковидной в почве, сроки и динамику появления всходов, разработать методы контроля, направленные на их уменьшение. **Методы.** Исследования проводили путем маршрутно-экспедиционных обследований и полевых опытов. Потенциальную засоренность почвы определяли отмыиванием семян сорняков с образцов почвы. Учеты сорняков осуществляли в 4–6-разовой вторичности. **Результаты.** Максимальная потенциальная засоренность 0–20 см слоя почвы семенами сорняков наблюдалась в рудеральных биотопах. Начиная с 2009 г. она не изменялась и составляла от 244,6 до 384,1 тыс. шт./м². Засоренность почвы семенами циклахены увеличилась в 2,0–2,7 раза. В посевах полевых и овощных культур общая засоренность почвы увеличивалась в 1,8–3,5, а циклахены — в 4,7–12,1 раза и достигала соответственно 25,0–85,0 и 14,5–15,5 тыс. шт./м². Прорастание семян циклахены наблюдалось только в весенний и раннелетний периоды. В Степи Южной и Сухой всходы циклахены появились в середине — конце марта, в Степи Северной — в течение апреля, Лесостепи — с начала мая и до начала июня. В посевах культурных растений плотность всходов циклахены не превышала 23–62 шт./м², на необработываемых землях — от 636 до 862 шт./м². Эффективный контроль циклахены на необработываемых землях осуществляли скашиванием сорняков, в посевах зерновых колосовых культур — гербицидами системного и контактного действия в фазу куцения, поздних пропашных — досходовым и послеосходовым боронуваннями в сочетании с междурядными культивациями. **Выводы.** Потенциальная засоренность почвы семенами циклахены в рудеральных биотопах, начиная с 2009 г., увеличилась в 2,0–2,7 раза, а в посевах полевых и овощных культур — в 4,7–12,1 раза и достигла соответственно 25,0–85,0 и 14,5–15,5 тыс. шт./м². Прорастание семян циклахены происходит только в весенний и раннелетний периоды. Количество всходов на рудеральных местопроизрастаниях достигает 636–862 шт./м², а в посевах — 23–62 шт./м². Эффективный

контроль циклахены на необработываемых землях достигается путем скашиваний сорняков, в посевах зерновых колосовых культур — гербицидами системного и контактного действия в фазу куцения, пропашных — досходовым и послеосходовым боронуваннями в сочетании с междурядными культивациями.

циклахена, запасы семян, всходы, контроль

¹Kurdiukova O., ²Tyshchuk O. ¹Pushkin Leningrad State University, 10, Str. Petersburg sh., Pushkin, St. Petersburg, 196605, Russia ²Institute of Plant Protection of NAAS, 33, Vasykivska str., Kyiv, 03022, Ukraine e-mail: ¹herbology8@gmail.com, ²herbology@ukr.net

Giant sumpweed (Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen.): seed stocks, seedling dynamics, methods control

Goal. To assess the degree of danger of contamination of the sowing layer and an increase in stocks of Giant sumpweed seeds in the soil, the timing and dynamics of seedlings emergence, to develop a control pathway aimed at their reduction. **Methods.** The studies were carried out by route-expeditionary surveys and field experiments. The potential soil contamination was determined washing weed seeds from soil samples. Weeds were counted in 4–6-single repetitions. **Results.** In ruderal biotopes, the infestation of 0–20 cm of the soil layer by weed seeds has not changed since 2009 and amounted to 244.6–384.1 thousand pcs./m². At the same time, the infestation of soils with Giant sumpweed seeds increased 2.0–2.7 times. In crops of cultivated plants, the total weediness of the soil increased by 1.8–3.5 times, and Giant sumpweed — by 4.7–12.1 times and reached 25.0–85.0 and 14.5–15.5 thousand pcs./m², respectively. Seed germination of Giant sumpweed was observed only in the spring and early summer periods. In the Dry and Southern Steppe, Giant sumpweed emerged in the middle-end of March, in the Northern Steppe — during April, Forest-Steppe — from early May to early June. In crops of cultivated plants the density of young crops of Giant sumpweed did not exceeded 23–62 pcs./m², and on uncultivated lands — from 636 to 862 pcs./m². On uncultivated lands the effective control in crops of Giant sumpweed was carried out by mowing weeds, in crops of cereals — by herbicides of leaf action in the tillering stage, late arable crops by pre- and after emergence harrowing combined with inter-row cultivation. **Conclusions.** Potential soil infestation by seeds of Giant sumpweed in ruderal biotopes since 2009 increased by 2.0–2.7 times, and in crops of cultivated plants — by 4.7–12.1 times and reached 25.0–85.0 and 14.5–15.5 pcs./m² thousand, respectively. Seed germination of Giant sumpweed occurred only in spring and early summer. The number of seedlings on ruderal areas reached 636–862 plants/m², and in crops — 23–62 plants/m². Effective control of Giant sumpweed on uncultivated lands was achieved by mowing weeds, in sowing of grain crops with leaf herbicides in the tillering phase, row crops — by pre-emergence and post-emergence harrowing in combination with inter-row cultivation.

giant sumpweed, seed stocks, seedlings, control

Надійшла 01.02.2021 р.