

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА ІМЕНІ В. Я. ЮР'ЄВА НААН**

**АГРОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ
СОНЯШНИКУ, СТІЙКИХ ДО ДІЇ ГЕРБІЦИДІВ З ГРУПИ
СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИН**

(науково-практичні рекомендації)

Харків – 2023

УДК 633.854.78:631.5:632.9

Б 25

Агротехнологія вирощування гібридів соняшнику, стійких до дії гербіцидів з групи сульфонілсечовин (науково-практичні рекомендації) ; підгот.: Р.А. Гутянський, С.І. Попов, Н.В. Кузьменко, О.М. Глибокий, В.О. Шелякін, Н.Г. Жижка, Т.А. Шелякіна, Р.Д. Магомедов / НААН, Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН. Харків, 2023. 11 с.

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН (протокол № 9 від 24.10.2023 р.)

Рецензент:

Ю.С. Огурцов, заступник директора з науково-виробничої та господарської діяльності, завідувач лабораторії насінництва та насіннезнавства Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН, кандидат с.-г. наук.

Представлено науково-практичні рекомендації «Агротехнологія вирощування гібридів соняшнику, стійких до дії гербіцидів з групи сульфонілсечовин», які сприятимуть вирощуванню сучасних гібридів соняшнику Равелін і Феномен, стійких до дії гербіцидів групи сульфонілсечовин, створених в Інституті рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН. Дана технологія дозволить збільшити контролювання бур'янів на 5–25 %, підвищити врожайність на 5–15 % та рентабельність виробництва на 5–25 %.

Науково-практичні рекомендації призначені для наукових співробітників, агрономів агропромислових підприємств, студентів і викладачів вищих навчальних закладів. Зроблено аналіз літературних джерел та використано матеріали досліджень відділу рослинництва та сортовивчення Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН.

© Колектив авторів, 2023

© Інститут рослинництва

імені В.Я. Юр'єва НААН, 2023 р.

Соняшник – головна сільськогосподарська культура України, з насіння якої виробляють олію та іншу високоліквідну продукцію, що забезпечує продовольчу безпеку України та світу [1].

Важливим резервом підвищення врожайності соняшнику є захист від бур'янів. Виміром негативної ролі бур'янових рослин є коефіцієнт шкідливості (Кв), який показує зниження врожайності основної продукції культури в ц/га, викликаний 1 центнером сирової маси бур'янів. Згідно з узагальненими багаторічними даними досліджень Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, цей показник для соняшнику становить 0,119, тобто 1 центнер маси бур'янів викликає недобір 11,9 кг насіння культури [2].

Результати модельних дослідів показують, що на врожайність насіння соняшнику впливає як видовий, так і кількісний склад бур'янів. За малорічного типу забур'янення урожайність соняшнику знижується на 1,42 т/га, за змішаного типу – на 1,56 т/га, за переважання багаторічників – на 1,69 т/га, порівняно з ділянками без бур'янів. У середньому наявність однієї рослини лободи білої на 1 м² знижує врожайність соняшнику на 0,016 т/га, нетреби звичайної – на 0,024 т/га, щиріці загнутої – на 0,012 т/га [3].

Встановлено, що в умовах північно-центральної помірно посушливої підзони степової північної зони України найвищі втрати врожаю відзначаються за одночасної вегетації культури з малорічними видами від початку розвитку до збирання врожаю. Зокрема, наявність 10 шт./м² цих бур'янів сировою надземною масою 170 г/м² зумовлює втрати врожаю культури на 8,6 %, порівняно з контролем. Знижуються такі показники, як діаметр кошика (на 3,4 см), кількість насінин з одного кошика (на 6 шт.), маса 1000 насінин (на 5,6 г). У разі рясності малорічних видів 20 шт./м² біомасою 197,5 г/м² втрати врожаю насіння соняшнику досягають 14,1 %; 30 шт./м² (241,3 г/м²) – 19,6 %; 40 шт./м² (300,5 г/м²) – 23,9 %; 50 шт./м² (327,5 г/м²) – 28,2 %. Природна забур'яненість малорічними видами (293 шт./м², масою їх 455 г/м²) призводить до зниження врожайності насіння соняшнику на 44,2 %, за суттєвого зменшення всіх показників структури врожайності: діаметра кошика – на 8,3 см, кількості насінин з одного кошика – на 91 шт., маси 1000 насінин – на 19,1 г [4].

За результатами досліджень А. І. Бабенко встановлено, що критичний період конкуренції між соняшником і бур'янами залежить від рівня забур'яненості, тривалості конкурентних відносин та довжини вегетаційного періоду. Зокрема, найменшу урожайність насіння соняшнику одержано у варіанті, де культурні рослини увесь період вегетації конкурували з бур'янами за фактори життя. На цих ділянках нараховували 97 шт./м² бур'янів, сира надземна маса яких була 2131 г/м², і урожайність насіння становила 1,4 т/га, що на 2,9 т/га або на 67 % нижча, ніж у варіанті без конкуренції з боку бур'янів. У варіантах, де рослини соняшнику конкурували з бур'янами певний період вегетації, кількість та маса бур'янів залежали від тривалості конкуренції. Найменше бур'янів було у варіанті, де їх видаляли впродовж 60 днів після появи сходів (25 шт./м², за сировою надземною масою 307 г/м²). Зниження урожайності відбулося на 0,4 т/га або на 9 %. Також встановлено, що найбільш суттєво на урожайність соняшнику впливають бур'яни, коли вони присутні перші 60 днів після з'явлення сходів

культури. Так, за присутності бур'янів у посівах 20 днів після сходів соняшнику зниження урожайності було 11 %, а 60 днів після сходів – 41 % [5].

За багаторічними дослідженнями В. С. Зузи, дуже розповсюдженими в посівах соняшнику в умовах північно-східної України є злакові однорічні бур'яни та падалиця проса посівного. Друге місце за масою та третє за кількістю серед бур'янів належить дводольним багаторічним видам. Різноманітністю видового складу виділяються дводольні малорічні бур'яни, серед яких найбільш шкідливими є ярі види. При цьому зимуючі види за числом не поступаються ярим бур'янам, однак за масою вони займають друге місце. Загалом у посівах культури соняшнику виявлено близько 50 видів бур'янів, з яких найбільш чисельними є плоскуха звичайна, мишій сизий та щиріця звичайна. Також визначення типів забур'яненості показує, що в умовах звичайних господарств на майже половині полів під соняшником домінуючі позиції серед бур'янів займають коренепаросткові види [6].

За останніми дослідженнями колективу науковців на чолі з Р. А. Гутянським, в умовах східної частини Лісостепу України, за розміщення соняшнику в останньому полі стаціонарної дев'ятипільної паро-зерно-просапної сівозміни після попередника ярі зернові колосові культури, в його посівах виявлено 42 види бур'янів і засмічувачів. Основними бур'янами в посівах культури були мишій сизий, плоскуха звичайна, лобода біла, щиріця звичайна, паслін чорний, портулак городній, амброзія полинолиста, гірчак розлогий, осот рожевий та березка польова. Система застосування гербіцидів суттєво впливала на показники домінування та субдомінування окремих видів бур'янів у роки досліджень [7].

Тривалий час для захисту від дводольних бур'янів у посівах соняшнику в післясходовий період не було відповідного гербіциду. Але в останні роки після створення спеціальних гібридів соняшнику, резистентних (стійких) до препарату Експрес 75 (діюча речовина – трибенурон-метил, 750 г/кг), така можливість з'явилась. Експрес 75 є протидводольним препаратом, який добре контролює як малорічні, так і багаторічні бур'яни. Вносять цей гербіцид у нормі 30–50 г/га разом з ПАР Тренд (0,2 л/га) у період від 2 до 8 листків у соняшнику. Для надійного контролювання злакових бур'янів на полях, де планується сівба гібридів соняшнику, резистентних до Експрес 75, необхідно попередньо застосувати один з ґрунтових гербіцидів. Коли цього не було зроблено, слід не раніше, ніж через 5–7 діб після застосування Експрес 75, внести один із грамініцидів [2].

В останні роки до «Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні», внесено гібриди соняшнику Равелін і Феномен, стійкі до дії гербіцидів групи сульфонілсечовин, створені в Інституті рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН. Вони витримують дію післясходового гербіциду Експрес 75 у нормі внесення 25 г/га [8]. У зв'язку з цим виникає нагальна необхідність у розробці агротехнології вирощування даних гібридів із залученням інших післясходових гербіцидів, у тому числі на основі діючої речовини трибенурон-метил, 750 г/кг (табл. 1).

Характеристику гібридів і гербіцидів, які використовували в досліді, та основні результати вказаних досліджень наведено нижче в тексті даних науково-практичних рекомендацій.

Таблиця 1 – Схема застосування післясходових гербіцидів у посівах гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів з групи сульфонілсечовин, 2021, 2023 рр.

Гібрид	Варіант				
	№ з/п	строк застосування гербіцидів:			
		перший	другий	третій	четвертий
		у фазу 2 (1 пара) справжніх листків культури	у фазу 4–6 (2–3 пар) справжніх листків культури	через 6 діб після другого внесення	через 7 діб після третього внесення
Равелін	1	контроль I (з бур'янами, без гербіцидів)			
	2	контроль II (без бур'янів та гербіцидів)			
	3	–	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га (еталон)	–	–
	4	–	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га	–	Квін Стар Макс, 1,2 л/га
	5	Голд Стар, 15 г/га + Тандем, 0,3 л/га	Голд Стар, 15 г/га + Тандем, 0,3 л/га	–	
	6	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га	–	–	
	7	–	Голд Стар, 25 г/га + Геліантекс, 0,045 л/га + Віволт, 0,3 л/га	–	
	8	–	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га	Геліантекс, 0,045 л/га + Віволт, 0,3 л/га	
Феномен	1	контроль I (з бур'янами, без гербіцидів)			
	2	контроль II (без бур'янів та гербіцидів)			
	3	–	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га (еталон)	–	–
	4	–	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га	–	Квін Стар Макс, 1,2 л/га
	5	Голд Стар, 15 г/га + Тандем, 0,3 л/га	Голд Стар, 15 г/га + Тандем, 0,3 л/га	–	
	6	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га	–	–	
	7	–	Голд Стар, 25 г/га + Геліантекс, 0,045 л/га + Віволт, 0,3 л/га	–	
	8	–	Голд Стар, 25 г/га + Тандем, 0,3 л/га	Геліантекс, 0,045 л/га + Віволт, 0,3 л/га	

Гібрид соняшнику Равелін – лінолевого типу, олійного використання, стійкий до гербіцидів групи сульфонілсечовин. Оригінація – Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН України. Рік реєстрації – 2018, рекомендовано до вирощування в Лісостепу України. Середньоранній, тривалість вегетаційного періоду 111–115 днів. Висота рослини до 210 см; кошик випуклої форми діаметром 19–20 см. Має високу стійкість до вилягання, осипання. Витривалий до посухи. Толерантний до гнилей кошика. Лушпинність – до 27,0 %; маса 1000 насінин до 58,0 г; вміст олії в насінні 48,91 %. Потенціал урожайності гібрида – 4,7 т/га. Рекомендована густина посіву до збирання 55–60 тис. росл./1 га [9].

Гібрид соняшнику Феномен – лінолевого типу, олійного використання, стійкий до гербіцидів групи сульфонілсечовин. Оригінація – Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН України. Рік реєстрації – 2018, рекомендовано до вирощування в Степу та Лісостепу України. Середньоранній, тривалість вегетаційного періоду 110–114 днів. Висота рослини – 210 см; кошик злегка випуклої форми діаметром 19–20 см. Має високу стійкість до вилягання, осипання. Витривалий до посухи. Толерантний до гнилей кошика. Лушпинність – до 21,0 %; маса 1000 насінин до 55,5–56,0 г; вміст олії в насінні 50,6 %. Потенціал урожайності гібрида – 4,3 т/га. Рекомендована густина посіву до збирання 50 тис. росл./1 га [9].

Голд Стар, ВГ (діюча речовина – трибенурон-метил, 750 г/кг) – післясходовий гербіцид системної дії для контролю дводольних бур'янів, у тому числі видів, стійких до 2,4-Д, у посівах зернових колосових культур і соняшнику (гібриди стійкі до трибенурон-метил). Норма витрати препарату проти однорічних і багаторічних дводольних бур'янів у посівах соняшнику становить 30–50 г/га з додаванням ПАР Тандем, 0,3 л/га. Обприскування посівів соняшнику проводять у фазу від 2 до 8 листків культури, на ранніх стадіях розвитку бур'янів [10].

Геліантекс, КС (діюча речовина – галаоксифен-метил, 68,5 г/л) – гербіцид системної дії для контролювання проблемних видів дводольних бур'янів (амброзія полинолиста, лобода біла, канатник Теофраста, нетреба звичайна) у посівах соняшнику. Може застосовуватись на всіх типах гібридів соняшнику, а саме на звичайних (класичних) гібридах та гібридах, стійких до гербіцидів з групи сульфонілсечовин та імідазолінонів. Період внесення – починаючи від фази чотирьох справжніх листків до початку стадії «зірочки» в соняшнику (ВВСН 14–50) з додаванням ПАР Віволт у концентрації 0,1–0,15 % від об'єму робочого розчину [11].

Квін Стар Макс, КЕ (діюча речовина – хізалопф-П-етил, 125 г/л) – післясходовий селективний гербіцид системної дії для знищення однорічних та багаторічних злакових бур'янів у посівах багатьох сільськогосподарських культур. У посівах соняшнику проти однорічних злакових видів бур'янів застосовується в нормі 0,6–0,8 л/га, а багаторічних злакових видів – 1,0–1,2 л/га. Обприскування проводиться в період вегетації культури за розвитку однорічних бур'янів у фазі 2–4 листків, а багаторічних бур'янів – висотою до 10–15 см [10].

За період досліджень (2021, 2023 рр.), обліки перед збиранням врожаю показали, що бур'яни в посівах гібридів соняшнику Равелін і Феномен, стійких до гербіцидів з групи сульфонілсечовин, були представлені 16 видами: мишій

сизий, мишій зелений, плоскуха звичайна, лобода біла, щириця звичайна, щириця жминдовидна, фалопія березковидна, чистець однорічний, осот жовтий городній, зірочник середній, талабан польовий, фіалка польова, амброзія полинолиста, портулак городній, осот рожевий, березка польова (табл. 2).

Домінуюче положення серед бур'янів займала плоскуха звичайна (57,9 % від загальної кількості бур'янів). Також основними бур'янами в посівах гібридів Равелін і Феномен були лобода біла (17,3 %), щириця звичайна (15,2 %), мишій сизий (2,5 %), амброзія полинолиста (2,0 %) та осот рожевий (3,9 %). Останні два види бур'янів розміщувались нерівномірно в посівах обох гібридів соняшнику.

Таблиця 2 – Кількісно-видовий склад бур'янів у посівах гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів з групи сульфонілсечовин, перед збиранням урожаю, середнє за 2021, 2023 рр.

Види бур'янів	*Кількість, шт./м ²
Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.)	7,3
Мишій зелений (<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)	0,1
Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Roem. et Schult.)	167,9
Лобода біла (<i>Chenopodium album</i> L.)	50,0
Щириця звичайна (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	44,1
Щириця жминдовидна (<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats.)	0,1
Фалопія березковидна (<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love)	0,2
Чистець однорічний (<i>Stachys annua</i> L.)	0,2
Осот жовтий городній (<i>Sonchus oleraceus</i> L.)	0,1
Зірочник середній (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	0,1
Талабан польовий (<i>Thlaspi arvense</i> L.)	0,6
Фіалка польова (<i>Viola arvensis</i> Murr.)	0,1
Амброзія полинолиста (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	5,9
Портулак городній (<i>Portulaca oleracea</i> L.)	1,4
Осот рожевий (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)	11,3
Березка польова (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	0,4

Примітка. * – середня кількість бур'янів у контролі І (з бур'янами, без гербіцидів) узятa з посівів обох гібридів

Застосування бакової суміші гербіцидів Голд Стар + Геліантекс (другий строк застосування гербіцидів, варіант № 7) призвело до тимчасового прояву фітотоксичності в рослин гібридів Равелін і Феномен. Зокрема, стебла рослин обох гібридів зігнуло та покрутило. Листки повисли, деформації листкової пластинки не спостерігали. Молоді листки в точках росту набули світло-зеленого кольору з відблисками жовтизни. Через 5 діб ознаки фітотоксичності у культурних рослин зникли. Після застосування гербіциду Геліантекс на фоні попереднього внесення Голд Стар (третій строк застосування гербіцидів, варіант № 8)

спостерігали менший прояв фітотоксичності в рослин від препарату. Ознаки фітотоксичності у рослин обох гібридів проявлялися до 2 діб.

Встановлено, що порівняно з контролем I, найбільш ефективно (на 94 %) контролювала загальну сирю масу дводольних малорічних бур'янів у посівах гібриду Равелін композиція гербіцидів Голд Стар, 25 г/га (у фазу 4–6, тобто 2–3 пар справжніх листків культури) + Геліантекс, 0,045 л/га (через 6 діб після внесення Голд Стар) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 7 діб після внесення Геліантекс (варіант № 8). У посівах гібриду Феномен, також порівняно з контролем I, найбільш ефективно (на 85 %) контролювала даний показник композиція гербіцидів Голд Стар, 25 г/га + Геліантекс, 0,045 л/га (бакова суміш, у фазу 4–6, тобто 2–3 пар справжніх листків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 7) (табл. 3).

Порівняно з контролем I, найбільш ефективно контролювання загальної сирої маси дводольних багаторічних бур'янів у посівах гібриду Равелін відбулось на варіантах № 5 (на 98%) і № 7 (на 99 %), а в посівах гібриду Феномен – на варіантах № 5 (76 %) і № 6 (на 81 %).

Таблиця 3 – Зменшення сирої маси бур'янів у посівах гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів з групи сульфонілсечовин, перед збиранням урожаю залежно від застосованих післясходових гербіцидів, %, середнє за 2021, 2023 рр.

Гібрид	Варіант	Злакові однорічні	Дводольні малорічні		Дводольні багаторічні		Усього
			разом	амброзія полиноліста	разом	осот рожевий	
Равелін	3	31	84	83	29	29	48
	4	88	89	88	46	46	80
	5	93	81	48	98	99	90
	6	93	71	18	81	81	83
	7	87	87	81	99	99	90
	8	90	94	94	61	61	86
Феномен	3	12	76	59	60	61	48
	4	93	76	58	17	19	71
	5	91	80	60	76	78	84
	6	90	60	7	81	83	76
	7	87	85	73	43	43	77
	8	94	81	64	55	59	81

Примітка. Дослід закладали на фоні природної забур'яненості посіву. Витрата робочої рідини – 200 л/га. Обприскували рослини гібридів соняшнику вранці.

Відомо, що післясходовий гербіцид Голд Стар ефективно контролює осоти (види) [10], а післясходовий гербіцид Геліантекс – амброзію полинолісту

[11]. З огляду на це, дані види бур'янів ми обліковували окремо від інших видів і груп бур'янів, у посівах обох гібридів соняшнику. Враховуючи той факт, що дані види бур'янів розміщувались нерівномірно в посівах обох гібридів соняшнику, то зменшення сирової маси осоту рожевого в посівах гібридів під впливом гербіцидів становило 19–99 %, а амброзії полинолистої – 7–94 %.

Грамініцид (протизлаковий гербіцид) Квін Стар Макс ефективно контролює однорічні злакові види бур'янів у фазі 2–4 листків [10]. Також відомо, що гербіциди Голд Стар [10] і Геліантекс [11] не слід змішувати з грамініцидами; інтервал між обробками має бути не меншим за 10 діб (до і після внесення). З огляду на це, грамініцид Квін Стар Макс застосовували останнім у системі контролювання бур'янів у посівах гібридів Равелін і Феномен (варіанти № 4–8). Крім того, для нас було важливим не порушити закон єдиної різниці в досліді. Також, під час застосування Квін Стар Макс більшість злакових однорічних бур'янів у посівах перебувала в пізній стадії розвитку, що не могло не вплинути на ефективність препарату. Так, ефективність Квін Стар Макс щодо зменшення сирової маси злакових однорічних видів у досліді становила лише 87–94 %.

Загальну сирину масу усіх бур'янів у посівах гібриду Равелін найефективніше (на 90 %) контролювали дві композиції гербіцидів: перша – Голд Стар, 15 г/га (у фазу 2, тобто однієї пари справжніх листків культури) + Голд Стар, 15 г/га (у фазу 4–6, тобто 2–3 пар справжніх листків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 5); друга – Голд Стар, 25 г/га + Геліантекс, 0,045 л/га (бакова суміш, у фазу 4–6, тобто 2–3 пар справжніх листків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 7). У посівах гібриду Феномен найефективніше (на 84 %) контролювала даний показник композиція гербіцидів Голд Стар, 15 г/га (у фазу 2, тобто однієї пари справжніх листків культури) + Голд Стар, 15 г/га (у фазу 4–6, тобто 2–3 пар справжніх листків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 5).

Присутність бур'янів у посівах гібридів соняшнику Равелін і Феномен негативно вплинуло на показники біологічної урожайності цих гібридів (табл. 4). Так, біологічна урожайність насіння гібридів соняшнику Равелін і Феномен у контролі I, порівняно з чистим від бур'янів посівом (контроль II), зменшилась відповідно в 2,5 рази і 2,0 рази. Так, гібрид Равелін формував рівень біологічної урожайності в контролі II на рівні 2,98 т/га, а гібрид Феномен – 2,79 т/га.

Серед варіантів з гербіцидами, які застосовували в посівах гібриду Равелін, найбільшу прибавку біологічної врожайності (0,95 т/га або 80 %) до контролю I забезпечила композиція гербіцидів Голд Стар, 15 г/га (у фазу 2, тобто однієї пари справжніх листків культури) + Голд Стар, 15 г/га (у фазу 4–6, тобто 2–3 пар справжніх листків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 5).

У посівах гібриду Феномен найбільшу прибавку біологічної врожайності (0,54 т/га або 38 %) від застосування гербіцидів до контролю I забезпечила композиція гербіцидів Голд Стар, 25 г/га (у фазу 2, тобто однієї пари справжніх

листоків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 6).

Таблиця 4 – Біологічна врожайність гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів з групи сульфонілсечовин, залежно від застосованих післясходових гербіцидів, середнє за 2021, 2023 рр.

Гібрид (А)	Варіант (В)	Біологічна врожайність, т/га	Прибавка біологічної урожайності до контролю І	
			т/га	%
Равелін	1	1,19	–	–
	2	2,98	1,79	150
	3	1,36	0,17	14
	4	1,52	0,33	28
	5	2,14	0,95	80
	6	1,74	0,55	46
	7	1,56	0,37	31
	8	1,33	0,14	12
Феномен	1	1,41	–	–
	2	2,79	1,38	98
	3	1,45	0,04	3
	4	1,80	0,39	28
	5	1,90	0,49	35
	6	1,95	0,54	38
	7	1,71	0,30	21
	8	1,94	0,53	38
НІР ₀₅ для фактору А		0,23	–	–
НІР ₀₅ для фактору В		0,46	–	–
НІР ₀₅ для фактору АВ		0,65	–	–

Примітка. Строк сівби гібридів: 2021 р. – 26 травня, 2023 р. – 22 травня. Добрив не застосовували.

Отже, за результатами досліджень, у посівах гібриду Равелін рекомендовано застосовувати наступну систему захисту від бур'янів: Голд Стар, 15 г/га (у фазу 2, тобто однієї пари справжніх листків культури) + Голд Стар, 15 г/га (у фазу 4–6, тобто 2–3 пар справжніх листків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 5). У посівах гібриду Феномен доцільно застосовувати гербіциди: Голд Стар, 25 г/га (у фазу 2, тобто однієї пари справжніх листків культури) + Квін Стар Макс (1,2 л/га), через 13 діб після другого строку внесення препаратів (варіант № 6). Також слід мати на увазі, що бур'яни ефективніше контролюються вказаними гербіцидами на ранніх фазах росту й розвитку.

Список використаних джерел:

1. Мельник І.О., Саакян А. Диверсифікація аграрних підприємств на основі запровадження переробки насіння соняшнику. *Агросвіт*. 2018. № 2. С 23–27.
2. Рекомендації з оптимізованої системи контролювання бур'янів у посівах польових культур; підгот.: Р.А. Гутянський, В.С. Зуза / НААН, ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН. Харків, 2015. 47 с.
3. Гаврилюк Ю., Мацай Н. Шкодочинність бур'янів у посівах соняшнику в умовах Лівобережного Степу України. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. 2019. Агрономія. № 23. С. 61–66. DOI: <https://doi.org/10.31734/agronomy2019.01.061>.
4. Курдюкова О.М., Мельник Н.О. Урожайність соняшнику залежно від рівня забур'яненості й тривалості росту малорічних бур'янів у посівах. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. Сільськогосподарські науки. 2010. № 1. С. 11–14.
5. Бабенко А.І. Вплив забур'яненості на урожай та якість насіння соняшнику. *Збірник наукових праць «Науковий вісник НУБіП України*. Сер. Агрономія. 2017. № 269. С. 90–98.
6. Зуза В.С. Видовий склад бур'янів в посівах соняшнику і питання його прогнозування. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2010. № 15. С. 91–94.
7. Гутянський Р.А., Попов С.І., Костромітін В.М., Кузьменко Н.В., Глубокий О.М. Вплив основного обробітку ґрунту та удобрення на забур'яненість посівів соняшнику. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. Вип. 1. С. 60–68. DOI: 10.31521/2313-092X/2021-1(109).
8. Фітотоксичність гербіцидів групи сульфонілсечовин та селекція соняшнику: навчальний посібник / В.В. Кириченко, Є.О. Лебеденко. Харків: ФОП Бровін О. В., 2021. 94 с.
9. Каталог сортів і гібридів польових культур селекції Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН: наукове видання – четверте, доповнене; підгот.: Л.Н. Кобизєва, Ю.І. Буряк, В.П. Коломацька, В.В. Кириченко [та ін.]. / НААН, ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН. Харків, 2021. 241 с.
10. Каталог засобів захисту рослин та мікродобрив. Компанія «Укравіт», 2018. 310 с.
11. Каталог засобів захисту рослин. Компанія «Corteva Agriscience», 2021. 165 с.

Агротехнологія вирощування гібридів соняшнику, стійких до дії гербіцидів з групи сульфонілсечовин (науково-практичні рекомендації) ; підгот.: Р.А. Гутянський, С.І. Попов, Н.В. Кузьменко, О.М. Глибокий, В.О. Шелякін, Н.Г. Жижка, Т.А. Шелякіна, Р.Д. Магомедов / НААН, Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН. Харків, 2023. 11 с.

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН (протокол № 9 від 24.10.2023 р.)

Відповідальні за випуск – Гутянський Р.А., Попов С.І., Кузьменко Н.В.
Комп'ютерний набір – Гутянський Р.А.
Комп'ютерна верстка – Гутянський Р.А.

Підписано до друку 24.10.2023 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Друк цифровий.