

ЗЕМЛЕРОБСТВО

УДК 631.51/633.854.78

ПРОТИБУР'ЯНОВА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ

С. П. ТАНЧИК, доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри землеробства та гербології

А. І. БАБЕНКО старший викладач кафедри землеробства та гербології
**Національний університет біоресурсів і природокористування
України,**

E-mail: Babenkotosi@bigmir.net

Анотація. В статті наведені результати наукових досліджень з впливу системи основного обробітку ґрунту та догляду за посівами соняшника на фактичну його забур'яненість. Встановлено, що кількість сходів бур'янів у агроценозі залежить від технології вирощування соняшника, біологічних особливостей культури і бур'янів, а також погодних умов. Дослідження дають підставу стверджувати, що основний обробіток ґрунту є одним з дієвих заходів знищення бур'янів. Найбільш чистими посіви соняшника були після оранки на глибину 25-27 см. На фоні чизельного обробітку на таку ж глибину кількість бур'янів зростає у 2,3 рази. Проведення мілкої і поверхневої обробітку дисковими знаряддями сприяло збільшенню вегетуючих бур'янів у 2,6 і 3,0 рази відповідно.

Встановлено, що бур'яни є найбільшим конкурентом з культурними рослинами соняшника за вологу, поживні речовини і світло. Критичний період у соняшника за вказані фактори життя є період утворення кошика-цвітіння. Доглядом за посівами суттєво зменшуємо негативну дію бур'янів на ріст, розвиток і продуктивність культурних рослин. В умовах Правобережного Лісостепу України найбільш економічно доцільно і екологічно безпечно вирощувати соняшник за полицевого (оранка на глибину 25-27 см) та безполицевого (чизельний обробіток на глибину 25-27 см) основного обробітку ґрунту. Догляд за посівами соняшника здійснювати шляхом проведення досходового і післясходового боронування зубовими боронами у фазу «білої ниточки» бур'янів та двох міжрядних обробітків з підгортанням культурних рослин у рядку. Фюзілад форте вносити у фазу 2-4 листків у малорічних і за висоти 10-15 см багаторічних злакових бур'янів у нормі 0,5 л / га стрічкою шириною до 15 см.

Ключові слова: соняшник, фактична забур'яненість, основний обробіток ґрунту, ефективність

Актуальність. Актуальною проблемою сучасного сільського господарства є вироблення нових ефективних заходів захисту посівів від бур'янів. Загально визнано, що бур'яни – це той чинник, який знижує врожайність, погіршує якість продукції, гальмує впровадження прогресивних технологій, сприяє поширенню шкідників і хвороб, підвищує вартість продукції тощо.

Нові дані в галузі біології, міграції бур'янів вимагають сучасного висвітлення проблеми, яка, не зважаючи на успіхи сільськогосподарської механіки, біології, хімії, не втратила своєї актуальності. В рільництві, овочівництві, садівництві не добирають із-за бур'янів 25-30 % врожаю, а в багатьох випадках втрати сягають 50 і більше відсотків [2,4,5].

Отже, на сучасному етапі розвитку землеробства для контролювання чисельності бур'янів актуальним є розроблення та впровадження науково-обґрунтованої комплексної системи заходів – екологічних, фітоценотичних, організаційних, механічних, фізичних, біологічних та хімічних. Необхідність комплексного системного підходу до проблеми регулювання бур'янів обумовлена багатофакторністю виробничого процесу у галузі землеробства та біологічними особливостями бур'янів, зокрема, їх високою адаптацією до мінливих умов екологічного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З давніх часів бур'яни завдають великої шкоди сільському господарству. У зв'язку з енергетичною кризою в країні, зниженням загальної культури землеробства, зокрема, проведення несвоєчасного і неякісного обробітку ґрунту, заміни зяблевого на весняний обробіток, відсутністю високоефективних гербіцидів відбулося значне зростання забур'яненості посівів. В останнє десятиліття рядом вчених обстежено значну кількість полів зони Полісся і Лісостепу України, яке зафіксувало зростання рівня забур'яненості, особливо багаторічними видами (осот рожевий, берізка польова, пирій повзучий) – в окремих господарствах у 2,0-2,5 рази [1,3,4]. Дослідженнями і практикою сільськогосподарського виробництва також встановлено, що забур'яненість орного шару формується під впливом основного обробітку. За щорічної оранки утворюється гомогенний, з рівномірним розподілом насіння бур'янів по всій глибині оброблювального шару. Тривале безполицеве розпушення приводить до утворення гетерогенного шару з переважаючим розміщенням насіння бур'янів у шарі 0-10 см. До теперішнього часу не має єдиної думки щодо ролі полицевих і безполицевих обробітків у зменшенні забур'яненості, по різному інтерпретують розподіл насіння бур'янів у ґрунті [5].

Наукові дослідження і практика землеробства дають підставу вважати, що основний обробіток ґрунту є одним з дієвих заходів знищення бур'янів. У сумарному ефекті загальної системи обробітку ґрунту питомий внесок окремих її ланок в протибур'яновий ефект основного обробітку ґрунту становить близько 60, передпосівного – 30, післяпосівного – 10 % [5].

Отже, ступінь ефективної забур'яненості посівів, головним чином, залежить від банку життєздатності насіння бур'янів і органів вегетативного розмноження у ґрунті, комплексу факторів, які впливають на їх проростання і запроваджуваних заходів з метою контролю агроценозу бур'янів. Для ефективного захисту посівів від бур'янів необхідні заходи і засоби, які б забезпечували високу ступінь збігання знищуючої їх дії з періодом масового проростання насіння і органів вегетативного розмноження бур'янів.

Метою досліджень є встановлення впливу основного обробітку ґрунту на протибур'янову рослинність у посівах соняшника.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились в умовах стаціонарного польового досліду Національного університету біоресурсів і природокористування України на базі навчально-науково-інноваційного центру (Сквирського району, Київської області) протягом 2011-2014 років. Гібрид соняшника – Торіно (Нюсеед США), тривалість вегетаційного періоду – 113-115 днів (середньоранній). Дослідне поле представлене чорноземом типовим середньосуглинковим з вмістом гумусу в орному шарі 4,04 %, вмістом азоту легкогідролізованого 21,7 мг / кг, обмінного калію за Мачігіним – 193,6 мг / кг і обмінного фосфору за Мачігіним – 32,5 мг / кг, рН сольової витяжки складає 7,1. Посівна ділянка – 160 м², облікова – 50 м², чотириразове повторення. Схема досліду представлена в таблиці 1.

Результати досліджень та їх обговорення. Кількість сходів бур'янів у агроценозі, в першу чергу, залежить від технології вирощування сільськогосподарських культур, їх біологічних особливостей, здатності утворювати оптимальну листову поверхню, а також від кількості видів бур'янів і погодних умов.

Дослідженнями встановлено, що у фазу 6-7 листків у соняшника, в середньому за роки досліджень (табл. 1), найменше сходів бур'янів було після проведення оранки на глибину 25-27 см. У варіанті без гербіцидів і механічного прополювання під час вегетації нараховувалося 83 шт. / м² дикорослих рослин. На фоні чизельного обробітку, на таку ж глибину, кількість бур'янів зростає у 2,3 рази і нараховувалося 195 шт. / м². Проведення мілкого і поверхневого обробітку дисковими знаряддями сприяло збільшенню вегетуючих бур'янів у 2,6 і 3,0 рази відповідно. Проведення захисних заходів посівів соняшника від бур'янів сприяло суттєвому зниженню їх кількості. Так, за внесення гербіцидів на фоні оранки кількість їх знизилася на 87-92 %. Найбільш висока ефективність хімічних речовин була за бакової суміші Харнес з Фюзіладом форте, кількість бур'янів у фазу 6-7 листків зменшилася на 92 %

На фоні безполицевих обробітків ефективність гербіцидів знижується порівняно з оранкою. Післязливні рештки і внесені органічні добрива містяться у верхньому шарі і адсорбують частину хімічних препаратів, що знижує їх фітотоксичність, особливо у посушливі роки. Вживаність сходів бур'янів у фазу 6-7 листків складає від 38 до 14 %.

1. Вплив основного обробітку ґрунту та догляду за посівами на фактичну забур'яненість посівів соняшника (фаза 6-7 листків, середнє за 2011-2014 рр.)

Основний обробіток ґрунту	Догляд за посівами						
	Без гербіцидів і механічних прополювань (контроль)	Механізоване та ручне прополювання	Харнес, 2,0 л/га	Фюзілад форте, 1,5 л/га	Харнес, 2,0 л/га + Фюзілад форте, 1,5 л/га	Механізовані й	Комбінований
Оранка (контроль) на 25-27 см	83 0	8 -90	11 -87	9 -89	7 -92	12 -86	2 -98
Безполицевий (чизель) на 25-27 см	195 +135	12 -86	19 -77	15 -82	12 -86	17 -80	3 -90
Мілкий (дискування) на 12-14 см	217 +161	23 -72	27 -68	18 -78	14 -83	21 -75	5 -94
Поверхневий (дискування) на 6-8 см	249 +200	31 -63	32 -62	17 -80	15 -82	20 -76	6 -93

Примітка: *- чисельник – кількість бур'янів, шт. / м²; **- знаменник - ± до контролю, %

Проведення механічних заходів (одне до сходове і одне після сходове боронування, а також міжрядне рихлення у фазу 5—6 листків у соняшника) захисту соняшника на фоні оранки сприяло зменшенню забур'яненості на 86 %. На фоні безполицевих обробітків забур'яненість зменшилася на 75-80 %. За механічних заходів бур'яни зростали переважно в рядку, особливо за безполицевих обробітків, а у міжряддях знищувалися робочими органами зубової борони і культиватора. Найбільш чистими посіви соняшника у фазу 6-7 листків були за поєднання стрічкового внесення Фюзілад Форте і одного міжрядного рихлення (комбінований догляд за посівами). Знищення бур'янів складало від 93 до 98 %, не залежно від способу основного обробітку ґрунту.

Найбільш критичний період у соняшника за фактори життя рослин відбувається у період утворення кошика – цвітіння. Дослідженнями встановлено, що бур'яни є найбільшими конкурентами за вологу, поживні речовини та світло з культурними рослинами. Присутність дикоростучих рослин у посівах соняшника негативно впливає на ріст, розвиток і подальшу продуктивність культурних рослин. У фазу цвітіння соняшника найбільш чистими від бур'янів були посіви за комбінованого обробітку ґрунту. Стрічкове внесення Фюзілад форте у нормі 0,5 л/га та два міжрядні обробітки з підгортанням рослин створювали сприятливі умови для росту і розвитку культурних рослин. Такий догляд за посівами соняшника забезпечив урожайність насіння культури, в середньому за чотири роки, на рівні 4,0 т / га як на фоні оранки, так і чизельного обробітку (табл. 3).

2. Вплив основного обробітку ґрунту та догляду за посівами на фактичну забур'яненість посівів соняшника (фаза цвітіння, середнє за 2011-2014 рр.)

Основний обробіток ґрунту	Догляд за посівами													
	Без гербіцидів і механічних прополювань (контроль)		Механізоване та ручне прополювання		Харнес, 2,0 л/га		Фюзілад форте, 1,5 л/га		Харнес, 2,0 л/га + Фюзілад форте, 1,5 л/га		Механізований		Комбінований	
	ШТ./М ²	Г/М ²	ШТ./М ²	Г/М ²	ШТ./М ²	Г/М ²	ШТ./М ²	Г/М ²	ШТ./М ²	Г/М ²	ШТ./М ²	Г/М ²	ШТ./М ²	Г/М ²
Оранка (контроль) на 25-27 см	63	201	2	12	11	31	9	22	7	14	17	32	4	18
Безполіцевий (чизель) на 25-27 см	0	0	-97	7	-83	8	-	-86	-	-89	-73	-	-94	-
Мілкий (дискування) на 12-14 см	119	272	5	28	19	39	17	30	13	21	24	38	9	20
Поверхневий (дискування) на 6-8 см	+89	+65	-92	1	-70	1	-73	9	-79	6	-62	-	-86	-
			86	81	85	89	93	84	91	84	91	84	91	91
	131	281	7	30	21	40	15	28	15	20	26	43	10	23
	+10	7	-89	9	-67	5	-76	3	-76	9	-59	5	-84	1
	8	+39	-	85	-	80	-	86	-	90	-	79	-	89
	127	293	6	27	20	37	19	35	16	24	27	45	11	24
	+10	5	-91	6	-68	9	-70	1	-75	3	-57	1	-83	4
	1	+45	-	86	-	81	-	83	-	88	-	78	-	88

Примітка: * - чисельник – кількість (шт./м²) та маса (г/м²) бур'янів; ** - знаменник - ± до контролю, %

3. Урожайність соняшника, т / га

Основний обробіток ґрунту	Догляд за посівами	Роки				Середнє за 2011-2014 рр.	± до контролю	
		2011	2012	2013	2014		т/га	%
	Без гербіцидів і механічних прополювань (контроль)	1,2	0,9	1,3	1,0	1,1	0	0
	Механізоване та ручне прополювання	4,3	3,8	4,0	3,5	3,9	+2,8	+255
Оранка (контроль) на 25-27 см	Харнес, 2,0 л / га	3,7	3,2	3,4	3,0	3,3	+2,2	+200
	Фюзілад форте, 1,5 л/га	3,4	3,1	3,2	2,8	3,1	+2,0	+182
	Харнес, 2,0 л / га + Фюзілад форте, 1,5 л/га	4,0	3,5	3,8	3,6	3,7	+2,6	+236
	Механізований	3,5	3,3	3,5	3,1	3,3	+2,2	+200
	Комбінований	4,2	3,9	4,1	3,7	4,0	+2,9	+264

Продовження таб.3

Безполицевий (чизель) на 25-27 см	Без гербіцидів і механічних прополювань (контроль)	1,0	0,7	1,1	0,8	0,9	-0,2	-18
	Механізоване та ручне прополювання	4,2	3,5	3,9	3,4	3,8	+2,7	+245
	Харнес, 2,0 л / га	3,5	3,0	3,5	3,1	3,2	+2,1	+190
	Фюзілад форте, 1,5 л / га	3,4	3,0	3,0	2,7	3,0	+1,9	+172
	Харнес, 2,0 л / га + Фюзілад форте, 1,5 л / га	3,8	3,3	3,6	3,4	3,5	+2,4	+218
	Механізований	3,3	2,5	3,4	2,4	2,9	+1,8	+164
	Комбінований	4,3	3,9	4,0	3,8	4,0	+2,9	+264
Мілкий (дискування) на 12-14 см	Без гербіцидів і механічних прополювань (контроль)	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	-0,1	-9
	Механізоване та ручне прополювання	4,0	3,4	3,6	3,3	3,6	+2,5	+127
	Харнес, 2,0 л / га	3,6	2,9	3,0	2,7	3,0	+1,9	+172
	Фюзілад форте, 1,5 л / га	3,1	2,7	3,1	2,6	2,9	+1,8	+164
	Харнес, 2,0 л / га + Фюзілад форте, 1,5 л / га	3,7	3,4	3,4	3,3	3,5	+2,4	+218
	Механізований	3,2	2,9	3,2	3,0	3,1	+2,0	+182
	Комбінований	3,9	3,7	4,0	3,6	3,8	+2,7	+245
Поверхневий (дискування) на 6-8 см	Без гербіцидів і механічних прополювань (контроль)	0,7	1,1	0,9	0,5	0,8	-0,3	-27
	Механізоване та ручне прополювання	4,0	3,2	3,6	3,2	3,5	+2,4	+218
	Харнес, 2,0 л / га	3,3	2,7	2,8	2,8	2,9	+1,8	+164
	Фюзілад форте, 1,5 л / га	3,0	2,6	2,9	2,6	2,8	+1,7	+154
	Харнес, 2,0 л / га + Фюзілад форте, 1,5 л / га	3,5	3,2	3,0	3,1	3,2	+2,1	+190
	Механізований	3,0	2,7	3,0	2,9	2,9	+1,8	+164
	Комбінований	3,9	3,6	3,9	3,5	3,7	+1,6	+236

Висновки та перспективи. В умовах Правобережного Лісостепу України найбільш економічно доцільно і екологічно безпечно вирощувати соняшник за полицевого (оранка на глибину 25-27 см) та безполицевого

(чизельний обробіток на глибину 25-27 см) основного обробітку ґрунту. Догляд за посівами соняшника здійснювати шляхом проведення досходового і післясходового боронування зубовидними боронами у фазу «білої ниточки» бур'янів. Фюзілад форте вносити у фазу 2-4 листків у малорічних і за висоти 10-15 см багаторічних злакових бур'янів у нормі 0,5 л / га стрічкою шириною до 15 см.

References

1. Tanchyk, S. P. (2016). Ahrotsenoz soniashnyku bez zaivykh konkurentiv [Sunflower agrocenose without unnecessary competition]. Karantyn i zakhyst roslyn, 2-3, 60-64.
2. Tanchyk, S. P. (2005). Biolohichni peredumovy zastosuvannya integrovanoi systemy zakhystu posiviv kukurudzy ta soniashnyka vid bur'ianiv [Biological preconditions of application of the integrated system of protection of crops of corn and sunflower from weeds]. Visnyk ahraryoi nauky. 2, 61-66.
3. Babenko, A. I. (2017) Vplyv zabur'ianenosti na urozhai ta yakist nasinnia soniashnyku [Zaburyanenosti impact on yield and quality of sunflower seeds] Scientific Bulletin of NUBiP of Ukraine, 269, 90-97.
4. Burda, R. I, Patyka, V. P. (2002). Monitorynh fitobioty sehetal'nykh ekosystem [Monitoring phytobiota segetal ecosystems] Visnyk ahraryoi nauky. 6, 59-63.
5. Manko, J. P. (2000). Potentsiina zasmichenist polia [Potential weeds on the field] Zakhyst roslyn. 4, 6.

ПРОТИВОСОРНЯКОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

С. П. Танчик, А. И. Бабенко

Аннотация. В статье приведены результаты научных исследований по влиянию системы основной обработки почвы и ухода за посевами подсолнечника на фактическую его засоренность. Установлено, что количество всходов сорняков в агроценозах зависит от технологии выращивания подсолнечника, биологических особенностей культуры и сорняков, а также погодных условий. Исследования дают основание утверждать, что основная обработка почвы является одной из действенных мер уничтожения сорняков. Наиболее чистыми посевами подсолнечника были после вспашки на глубину 25-27 см. На фоне чизельной обработки на такую же глубину количество сорняков выросла в 2,3 раза. Проведение мелкой и поверхностной обработки дисковыми орудиями способствовало увеличению вегетирующих сорняков в 2,6 и 3,0 раза соответственно.

Установлено, что сорняки являются крупнейшим конкурентом с культурными растениями подсолнечника за влагу, питательные вещества и свет. Критический период потребности у подсолнечника в указанных факторах жизни является период образования корзины-цветения. Уходом за посевами существенно уменьшаем негативное воздействие сорняков на рост, развитие и продуктивность

культурных растений. В условиях Правобережной Лесостепи Украины наиболее экономически целесообразно и экологически безопасно выращивать подсолнечник, используя отвальную (вспашка на глубину 25-27 см) и безотвальную (чизельную обработку на глубину 25-27 см) обработку почвы. Уход за посевами подсолнечника осуществлять путем проведения довсходового и послеवсходового боронования зубowymi боронами в фазе «белой ниточки» сорняков и двух междурядных обработок с окучиванием культурных растений в ряду. Фюзилад форте вносить в фазе 2-4 листьев для малолетних и при высоте 10-15 см – для многолетних злаковых сорняков в норме 0,5 л / га лентой, шириной до 15 см.

Ключевые слова: подсолнечник, фактическая засоренность, основная обработка почвы, эффективность

THE EFFECTIVENESS OF PRIMARY SOIL TILLAGE IN WEEDS CONTROL FOR SUNFLOWER CULTIVATION

S. Tanchyk, A. Babenko

Abstract. *The article presents the results of scientific research on the influence of the system of primary soil tillage and protection of sunflower on its actual weeds infestation. It was established that the number of weeds in agrocenosis depends on the technology of sunflower growing, biological characteristics of culture and weeds, and weather conditions. It was established that the primary soil tillage is one of the most effective weeds control measures. The smallest number of weeds in sunflower crops was after plowing to a depth of 25-27 cm. After chisel cultivation at such depth, the amount of weeds increased by 2.3 times. The conduct of shallow and surface cultivation with disk harrows has led to an increase in weeds at 2.6 and 3.0 times, respectively.*

Found that the weeds is the biggest rival of sunflower plants for moisture, nutrients and light. The critical period in sunflower for the specified factors of life is the period of Inflorescence emergence - flowering. Care of crops significantly reduces the negative effect of weeds on the growth, development and productivity of cultivated plants. In the conditions of the Right-bank Forest-steppe of Ukraine, the most economically expedient and environmentally safe to grow sunflower behind the plowing to a depth of 25-27 cm and chisel cultivation at a depth of 25-27 cm.

Caring for sunflower is carried out by means of holding the pre-harvest and post-harvest harrowing with tooth harrows into the phase of "white thread" of weeds and two inter-row cultivations with hilling.

Fusilade Forte should be applicate to the phase of 2-4 leaves for annual weeds and at a height of 10-15 cm for perennial grass weeds in the normal range of 0.5 l / hectare with a width of up to 15 cm.

Keywords: sunflower, actual weeds infestation, primary soil cultivation, efficiency