

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ ОБРОБІТКІВ ҐРУНТУ І ГЕРБІЦИДІВ

Ю.І. Ткаліч

ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України

У статті висвітлені елементи вирощування соняшнику на фоні різних основних обробітків ґрунту з використанням гербіцидів і їх бакових сумішок для контролювання бур'янів. Встановлена перевага оранки над мілким обробітком та «нульовим», найвищу врожайність насіння (2,72 т/га) одержали на фоні оранки, при обробітку плоскорізом вона становила 2,32 т/га, мілкий обробіток – 2,06 т/га, а за прямої сівби – 1,70 т/га. Максимальний рівень рентабельності (216,4 %) був на оранці з використанням гербіциду харнес.

Ключові слова: соняшник, обробіток ґрунту, врожайність, економічна оцінка, гербіциди.

Вступ. Доцільність застосування будь-яких агротехнічних заходів визначається в першу чергу витраченими коштами і одержаними прибутками. В технологіях вирощування польових культур важливою ланкою є раціональний обробіток ґрунту. За даними багатьох вчених на нього припадає 40% енергетичних і 25% трудових затрат загальної вартості польових робіт [2, 7, 8,]. Неправильний вибір системи обробітку ґрунту приведе до втрат його родючості, розпорошенню або ущільненню, посиленню ерозійних процесів і до економічних збитків.

Широка практика показала, що глибокий полицевий обробіток підвищує врожайність багатьох культур не тільки в перший рік, але і на другий [1, 2, 3]. Значно знижується забур'яненість і ураження посівів шкідниками та хворобами. Однак при цьому посилюються небажані процеси: розпилування ґрунту, зменшення вмісту органічної речовини за рахунок мінералізації, водна і вітрова ерозія [4, 9, 10]. У зв'язку з цим дослідження нових систем обробітку ґрунту не закінчилась. З появою високоефективних гербіцидів виникла можливість частково відмовитись від механічних прийомів боротьби з бур'янами, а залишення на поверхні ґрунту пожнивно-кореневих решток запобігає виникненню ерозійних процесів. Удосконалення машин і знарядь, способів обробітку, створення нових хімічних препаратів обумовило необхідність досліджень з цього напрямку.

Мета роботи. Обґрунтування можливості заміни полицевої оранки на зяб (23-25 см) мінімальним або нульовим обробітком чорнозему звичайного малогумусного з використанням ґрунтових гербіцидів та їх бакових сумішок при вирощуванні соняшнику.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проводили в 2010-2012 рр. у дослідному господарстві "Дніпро" ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН на гібриді соняшнику Ясон. Грунтовий покрив – чорнозем звичайний, малогумусний, важкосуглинковий із вмістом гумусу в орному шарі 3,9%, валового азоту 0,17-0,19%, фосфору – 0,12-0,13%, калію – 2,1-2,2%. Реакція ґрунтового розчину нейтральна.

Досліди і спостереження проводили згідно загально прийнятими методами [5, 6]. Гербіциди (харнес, дуал Голд + гезагард, фронт'єр оптіма) вносили малогабаритним штанговим обприскувачем «ОМ-6», змонтованим на базі трактора (Т-25). Соняшник висівали по чотирьом способам основного обробітку ґрунту: оранки на глибину 25-27 см (ПЛН-3-35); плоскорізню на 14-16 см (КР-4,5); мілкому на 10-12 см (БДТ-3); "нульовому" (сівалка "Kinze"). По "нульовій" технології після збирання пшениці озимої та весною до сходів культури вносили гербіцид раундап – 4 л/га, густоту стояння рослин формували вручну (50 тис. рослин/га). Посівна площа ділянки складала 56 м² при триразовій повторності. Попередником була пшениця озима. Збирали соняшник вручну, обмолочували і перераховували на 8 % вологість.

Результати досліджень та їхнє обговорення. Погодні умови в роки досліджень були задовільними. В 2010 р. за вегетацію культур випало 176 мм опадів, 2011 – 223, 2012 – 276 мм. при нормі 237 мм.

По різному витрачалась волога з ґрунту. До фази цвітіння соняшнику запаси продуктивної вологи найбільш суттєво витрачалися по нульовому обробітку. Так, в шарі 0-150 см запаси вологи в цьому варіанті склали 41,2-51,7 мм; по оранці – 46,3-73,0; по плоско різному обробітку (КР-4,5) – 47,3-70,1, мілкому (БДТ-3) – 42,2-67,3 мм. Тобто, на варіантах з обробітком ґрунту волога використовувалася найбільш ефективно, ніж на прямій сівбі, особливо по оранці, де до того ж краще поглинались опади в зв'язку з вищою рихлістю ґрунту.

Результати обліку ступеня забур'яненості перед збиранням врожаю соняшника в кількісному і ваговому вимірах показали, що фітоценоз бур'янів формувався під значним впливом обробітку ґрунту і гербіцидів. Спостерігалась чітка тенденція до збільшення забур'яненості від оранки до мілких та нульового обробітків в 2-4 рази, що пов'язано з різною глибиною розміщення насіння бур'янів, яке проростає в основному з шару ґрунту 0-8 см. Найбільш забур'янений соняшник був у варіанті без догляду, на другому місці виявився варіант, де проводили тільки боронування і міжрядний обробіток. Високу технічну ефективність показало внесення гербіцидів харнес (2,5 л/га), дуал Голд (1 л/га), фронт'єр (1,4 л/га) – 83-88%, що позначилося на врожайності насіння (табл. 1).

У середньому по варіантам догляду за роки досліджень соняшнику найвищу врожайність насіння (2,72 т/га) одержали на фоні оранки. При обробітку плоскорізом (КР-4,5) на глибину 14-16 см вона становила 2,32 т/га, мілкому (БДТ-3) – 2,06 т/га, а за прямої сівби – 1,70 т/га. Зниження врожайності було наслідком як високої забур'яненості, так і погіршення водно-фізичного стану ґрунту. Серед ґрунтових гербіцидів вищу врожайність забезпечило внесення харнесу (2,5л/га), фронт'єру Оптіма (1,4 л/га), дуал Голд (1,0 л/га) + гезагард (2,0 л/га). Закономірного впливу основних обробітків ґрунту на ефективність гербіцидів не виявлено. Але при використанні ґрунтових гербіцидів за "нульовій" технології вирощування фітотоксична дія препаратів знижується до 20-30%, оскільки пестицид попадає на мульчу і під дією антропогенних

факторів випаровується. Відомо, що ґрунтові гербіциди обов'язково треба заробляти в ґрунт, тому при вирощуванні соняшника за “прямої сівби” необхідно використовувати післясходові гербіциди для контролювання дводольних бур'янів (євро- лайтнінг, експрес) на спеціальних гібридах стійких до цих препаратів.

Таблиця 1

Врожайність соняшнику залежно від обробітку ґрунту і прийомів догляду за посівами (середнє за 2010-2012 рр.)

Варіант догляду	Врожайність по обробіткам, т/га			
	оранка, 25-27 см	плоскоріз, 14-16 см	мілкий, 10-12 см	пряма сівба, «Kinze»
1. Механізований догляд (контроль 1)	2,33	2,19	1,91	–
2. Ручне видалення бур'янів (контроль 2)	3,24	2,93	2,62	2,43
3. Без догляду (контроль 3)	1,60	1,35	1,21	0,91
4. Харнес, (2,5 л/га)	3,05	2,30	2,33	1,78
5. Дуал Голд (1 л/га) + гезагард (2 л/га)	3,06	2,50	2,11	1,61
6. Фронт'єр Оптима (1,4 л/га)	3,04	2,60	2,19	1,77
В середньому по обробіткам	2,72	2,32	2,06	1,70
НІР ₀₅ , т/га	0,51	0,49	0,69	0,58

Економічна ефективність вирощування соняшнику визначалась висотою одержаного врожаю, затратами на оборотні засоби при вирощуванні культури та догляду за посівами (табл. 2).

Так, за всіма прийомами догляду найвищий прибуток одержано по оранці на 25-27 см – 3800-9443 грн./га, на другому місці був плоскорізний обробіток на 14-16 см (КР-4,5) – 2898-8265 грн./га, на третьому, мілкий (БДТ-3) – 2386-7030 грн./га, останньому – пряма сівба в необроблюваний ґрунт – 1061-6482 грн./га. Максимальний рівень рентабельності складав 216,4 % на оранці з використанням гербіциду харнес, найнижчим цей показник був 91,4 % у “нульовому” варіанті з баковою сумішкою Дуал Голд (1,0 л/га) + гезагард (2,0 л/га)

Кращим серед прийомів догляду було застосування на фоні оранки харнесу (2,5 л/га), фронт'єру (1,4 л/га) або дуал Голд (1 л/га) + гезагард (2 л/га). Чистий прибуток тут склав 8948-9179 грн./га, що на 30% вище ніж при механізованому догляді за посівами. При цьому вказані варіанти поступалися на 2,8% варіанту, де бур'яни знищували вручну. Серед препаратів дешевше всього

коштував харнес (351 грн./га), майже в 2 рази дорожче обходилась бакова сумішка дуал Голд (1 л/га) + гезагард (2 л/га) (622 грн.).

Таблиця 2

Ефективність вирощування соняшника залежно від системи основного обробітку ґрунту та догляду за посівами (2010-2012) рр.

Технологічна система		Урожайність, т/га	Виробничі витрати на 1 га, грн.		Собівартість 1 т насіння, грн. ***	Умовно-чистий прибуток на 1 га, грн.	Рівень рентабельності (збитковості), %
варіант догляду за посівами	основний обробіток ґрунту*		всього	в т.ч. затрати по догляду (включаючи вартість гербіциду)			
Біологічний контроль (без догляду)	Оранка	1,6	3240	–	2025	3800	117,3
	Плоскоріз	1,35	3042	–	2253	2898	95,3
	Мілкий	1,21	2938	–	2428	2386	81,2
	Нульовий* *	0,91	2943	449	3234	1061	36,1
Механізований догляд	Оранка	2,33	3788	174	1626	6464	170,6
	Плоскоріз	2,19	3651	174	1667	5985	163,9
	Мілкий	1,91	3512	174	1839	4892	139,3
	Нульовий* *	–	–	–	–	–	–
Ручне прополвання	Оранка	3,24	4813	850	1486	9443	196,2
	Плоскоріз	2,93	4627	850	1579	8265	178,6
	Мілкий	2,62	4498	850	1717	7030	156,3
	Нульовий* *	2,43	4210	1299	1733	6482	153,9
Харнес (2,5 л/га)	Оранка	3,05	4241	351	1391	9179	216,4
	Плоскоріз	2,3	3872	351	1684	6248	161,3
	Мілкий	2,33	3872	351	1662	6380	164,8
	Нульовий* *	1,78	3487	800	1959	4345	124,6
Дуал Голд (1,0 л/га) + гезагард (2,0 л/га)	Оранка	3,06	4516	622	1476	8948	198,1
	Плоскоріз	2,5	4225	622	1690	6775	160,4
	Мілкий	2,11	4047	622	1918	5237	129,4
	Нульовий* *	1,61	3701	1071	2299	3383	91,4
Фронт'єр (1,4 л/га)	Оранка	3,04	4386	435	1443	8990	205,0
	Плоскоріз	2,65	4163	435	1571	7497	180,1
	Мілкий	2,19	3960	435	1808	5676	143,3
	Нульовий* *	1,77	3641	884	2057	4147	113,9

Примітки: *На всіх системах основного обробітку сівба сівалкою прямого висіву "Kinze-2000".

** На варіантах без обробітку ґрунту (нульовий) з прямою сівбою проводилось додаткове внесення гербіциду загальновинищувальної дії раундап після збирання попередника (4 л/га) та за 2 тижні до посіву (4 л/га).

*** Примітка. Вартість 1 тони соняшнику – 4400 грн. станом на 01.11.2012.

Найнижча рентабельність була отримана на нульовому посіві по всіх гербіцидах, тому що в цієї технології використання ґрунтових препаратів не має достатньої ефективності.

Висновки

Таким чином, соняшник краще вирощувати на фоні оранки. Це забезпечує одержання найвищого врожаю і максимального прибутку. Зменшення глибини обробітку до 14-16 і 10-12 см приводе до зменшення цих показників. Соняшник можна вирощувати застосовуючи тільки боронування посіву і міжрядний обробіток. Але найвищий контроль бур'янів і економічний ефект можна одержати при застосуванні на фоні оранки гербіциди: харнес (2,5 л/га), дуал Голд (1 л/га) + гезагард (2 л/га), фронт'єр (1,4 л/га).

В умовах проведення дослідів на важкосуглинистих ґрунтах Північного Степу пряма сівба в необроблений ґрунт, як і мінімальний обробіток не мали переваги над полицевою оранкою.

Література

1. Борисоник З.Б. Подсолнечник / З.Б. Борисоник, И.Д. Ткалич [и др.] – К. : Урожай, 1985. – 160 с.
2. Гордиенко В.П. Вплив ущільнюючої дії с.-г. техніка на зміну агрофізичних властивостей ґрунту та врожайність польових культур / В.П. Гордієнко та ін. // Прогресивні системи обробітку ґрунту. – Симферополь, 1988. – С. 40-45.
3. Гармашов В.М. О минимализации основной обработки почвы под подсолнечник В ЦНЗ / В.М. Гармашов // Зерновое хозяйство. – 2006. – № 2. – С. 9-11.
4. Десятник Л.М. Оптимізація структури посівів і сівозмін / Л.М. Десятник // Концепція: стратегія і тактика контролювання забур'яненості с.-г. угідь в Степу України до 2015 року. – Дн-вськ: ІЗГ НААН України, 2009. – С. 11-14.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
6. Методика обліку бур'янів у дослідях і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнологічних заходів їх контролювання / Ю.М. Пашенко, М.С. Шевченко, Л.П. Матюха, [та ін.]; Ін-т зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2009. – 30 с.
7. Тараріко О.Г. Ерозія ґрунтів, що і як їй протиставити / О.Г. Тараріко. // Вісник аграрної науки. – 1992. – № 9. – С. 51-52.
8. Ткалич І.Д. Способи сівби та густота стояння рослин соняшнику гібрида Дарій / І.Д. Ткалич, О.Л. Мамчук // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – 2010. – № 38. – С. 51-55.
9. Шикула Н.К. Агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии / Н. К. Шикула / Комплекс мероприятий по защите почв от эрозии в УССР. – Х., 1971. – С. 72-102.
10. Шикула Н.К. Ответ оппонентам бесплужного земледелия / Н.К. Шикула // Земледелие. – 1989. – № 11. – С. 11-17.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗНЫХ ОБРАБОТОК ПОЧВЫ И ГЕРБИЦИДОВ

Ю.И. Ткалич

В статье освещены элементы выращивания подсолнечника на фоне разных основных обработках почвы с использованием гербицидов и их баковых смесей для контроля сорняков. Установлено преимущество вспашки над мелкой и «нулевой» обработками, наивысшую урожайность семян (2,72 т/га) получили фоне вспашки, при использовании плоскореза она составляла 2,32 т/га, мелкой обработке – 2,06 т/га, а по прямому посеву – 1,70 т/га. Максимальный уровень рентабельности (216,4%) был на вспашке с использованием гербицида харнес.

Ключевые слова: подсолнечник, обработка почвы, урожайность, экономическая оценка, гербициды.

PRODUCTIVITY AND ECONOMIC ASSESSMENT OF SUNFLOWER CULTIVATION AT DIFFERENT TILLAGE AND HERBICIDES

Y.I. Tkalich

This paper presents the results sunflower cultivation of research studying different tillage and herbicides on weediness. The advantages of plowing, shallow and "zero", the highest seed yield (2.72 t/ha) obtained on the background of plowing, the cultivation flat it was 2.32 t/ha, shallow soil - 2.06 t/ha, and for direct seeding - 1.70 t/ha. The maximum level of return (216.4%) was for plowing using herbicides Harnes - 2.5 l/ha.

Keywords: sunflower, tillage, crop, economic assessment, herbicides.

Рецензент: М.М. Федько, канд. с.-г. наук, доцент кафедры загального землеробства та ґрунтознавства Дніпропетровського аграрно-економічного університету.