

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ВНЕСЕННІ ГЕРБІЦИДІВ

Ю. І. Ткаліч, О. М. Шевченко, В. Л. Матюха, кандидати сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведені результати досліджень впливу різних способів обробітку ґрунту та гербіцидів на забур'яненість посівів соняшнику гібрида Ясон і його врожайність. Показано переваги оранки на глибину 25–27 см порівняно з мілким обробітком і прямою сівбою, а також високу ефективність гербіцидів: харнес, 2,5 л/га, дуал голд, 1,0 л/га + гезагард, 2,0 л/га (бакова суміш), фронтьєр оптима, 1,4 л/га.

Ключові слова: основний обробіток ґрунту, соняшник, бур'яни.

Мінімізація обробітку ґрунту в першу чергу спрямована на скорочення витрат при вирощуванні сільськогосподарських культур, що набуває особливої актуальності в умовах сьогодення. В основному це питання вирішується шляхом заміни полицевої оранки різними способами мілкого розпушування ґрунту і висіву насіння в необроблений ґрунт з використанням в технологіях вирощування широкозахватних знарядь тощо. Однак в разі відмови від оранки зростає забур'яненість посівів, витрачаються зайві кошти на знищення бур'янової рослинності. Щодо ефективності різних обробітків ґрунту під соняшник, дані в літературних джерелах неоднозначні [1–4]. В зв'язку з цим в лабораторії захисту рослин вивчали технічну ефективність гербіцидів ґрунтової дії для захисту від бур'янів посівів соняшнику за різних обробітків ґрунту.

Досліди проводили в дослідному господарстві "Дніпро" Інституту сільського господарства степової зони в 2010–2012 рр. на чорноземі звичайному малогумусному важко-суглинковому із вмістом в орному шарі: гумусу – 3,9%, валового азоту – 0,17–0,19%, фосфору – 0,12–0,13% і калію – 2,1–2,2%. Реакція ґрунтового розчину нейтральна.

Потенційна засміченість дослідної ділянки вегетативними органами розмноження багаторічних коренепаросткових бур'янів в орному шарі становила 27–44 тис. шт./га, насінням малорічних – понад 400–500 млн шт./га.

Середньодобова температура повітря в 2010 р. за травень – вересень становила 20,7%, і була вищою за норму на 2,2°C, опадів випало 176,6 мм (норма 237 мм), в 2011 р. – 223 мм, в 2012 р. – 276 мм при температурах повітря вище норми на 3–6°C.

Польові досліді проводили за сучасними методиками [7, 8], гербіциди вносили оприскувачем "ОМ-6", змонтованим на базі трактора Т-25. Насіння соняшнику (середньораннього гібрида Ясон) висівали сівалкою СУПН-8, за нульової технології – "Kinze". Збирали врожай вручну. Посівна площа ділянок 56 м², збиральна – 28 м². Вирощували культуру за технологією прийнятою в зоні.

Дослідами встановлено, що за різних способів основного обробітку ґрунту в орному шарі створюються певні умови (зазнає змін щільність, твердість, вологозабезпеченість, теплоємність, біологічна активність ґрунтового середовища), які впливають на ріст, розвиток, продуктивність рослин, рівень забур'яненості посівів.

Більш розпушеним ґрунт був по оранці; перед сівбою його щільність становила 1,02 г/см³, по мілкому обробітку – 1,14–1,24 г/см³, нульовому – 1,31 г/см³. Аналогічно змінювалася і твердість ґрунту (11,6; 13,7; 16,5 кг/см² відповідно), що утруднювало висів насіння за прямої сівби (табл. 1).

1. Вплив способів основного обробітку ґрунту під соняшник на фізичний стан ґрунту в шарі 0–30 см (2010–2012 рр.)

Показник	Фази розвитку соняшнику	Оранка, 23–25 см	Плоскорізний, 14–16 см	Мілкий, 10–12 см	Пряма сівба
Твердість, кг/см ²	Перед сівбою	11,6	13,7	14,2	16,5

	Цвітіння	24,8	29,8	31,3	35,3
--	----------	------	------	------	------

До цвітіння рослин соняшнику фізичний стан ґрунту погіршився у всіх варіантах дослідів, але по оранці його показники були кращими; по нульовому обробітку, з більш несприятливими фізичними умовами, щільність становила $1,38 \text{ г/см}^3$, а твердість – $35,3 \text{ кг/см}^2$. Запаси продуктивної вологи перед сівбою в шарі ґрунту 0–150 см по оранці були вищими, ніж у варіанті з прямою сівбою – на 32,2 мм, що було наслідком кращого поглинання вологи опадів в осінньо-зимовий період розпушеним шаром ґрунту. На фоні прямої сівби спостерігалось зростання температури посівного шару ґрунту порівняно з оранкою – на $3\text{--}5^\circ\text{C}$, що прискорювало появу сходів соняшнику на 2–3 доби, але призводило до фізичного випаровування вологи. Перевага рослин в розвитку була до фази 2–3 пари листків у культурі, в подальшому через несприятливий фізичний стан ґрунту на ділянках без обробітку ґрунту такої тенденції щодо їх росту та розвитку не простежувалося.

Так, способи основного обробітку і гербіциди суттєво впливали на ріст і розвиток рослин соняшнику (табл. 2).

Найвищими рослини були по оранці з ручними прополюваннями; їх висота в середньому становила 177 см, при внесенні гербіциду фронт'єр оптима – 173 см, і на 3 см рослини були нижчими при внесенні суміші дуал голд + гезагард. В цих варіантах рослини мали і більшу листову поверхню ($0,517\text{--}0,649 \text{ м}^2/\text{рослину}$). За різних обробітків ця тенденція утримувалась. Найменшою висотою відзначалися рослини на ділянках з нульовим обробітком ґрунту – 132–158 см, їх площа листків становила $0,301\text{--}0,450 \text{ м}^2/\text{рослину}$, що в середньому на 13 та 50% менше, ніж по оранці. Зменшення висоти рослин і площі листків простежувалося в напрямку від оранки до нульового обробітку в усіх варіантах з внесенням гербіцидів. У варіанті з внесенням харнесу по оранці порівняно з нульовим обробітком висота рослин становила 168 см, що на 20 см більше, а площа листків зростала на 57,3% ($0,563$ проти $0,358 \text{ м}^2/\text{рослину}$).

Кращі показники за діаметром кошиків, масою насіння і його крупністю мав соняшник по оранці. За інших способів обробітку ґрунту біометричні показники рослин характе-

2. Біометричні показники соняшнику залежно від обробітку ґрунту і внесення гербіцидів (2010–2012 рр.)

Варіант досліджу	Оранка на 23–25 см (контроль)			Плоскорізний на 14–16 см			Мілкий на 10–12 см			Нульовий		
	висота рослин см	діаметр кошику, см	площа, м ² /рос- лину	висота рослин, см	діаметр кошику, см	площа, м ² /рос- лину	висота рослин, см	діаметр кошику, см	площа, м ² /рос- лину	висота рослин, см	діаметр кошику, см	площа, м ² /рос- лину
1. Механізований догляд за посівами (контроль 1)	166	18,4	0,478	159	20,2	0,552	158	19,1	0,436	-	-	-
2. Ручне виловування бур'янів (контроль 2)	177	25,4	0,649	177	25,2	0,682	165	25	0,666	158	19	0,450
3. Біологічна забур'яненість, без догляду (контроль 3)	157	19,0	0,445	153	19,3	0,427	153	18,6	0,341	132	19,2	0,301
4. Харнес, 2,5 л/га (еталон)	168	23,1	0,585	166	23,8	0,503	160	23,4	0,478	148	19	0,380
5. Дуал голд, 1,0 л/га + гезагард, 2,0 л/га	170	21,4	0,517	169	20,5	0,527	162	20,4	0,473	141	18,7	0,329
6. Фронт'єр оптима, 1,4 л/га	173	22,6	0,563	161	21,4	0,572	161	18,2	0,498	146	18,1	0,358

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

Варіант догляду	Врожайність по обробітках, т/га			
	оранка, 25–27 см	плоско- різний, 14–16 см	мілкий, 10–12 см	пряма сівба, «Кінзе»
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 обробітках	2,72	2,32	2,06	1,70
НІР ₀₅ , т/га	0,51	0,49	0,69	0,58

ризувалися середніми значеннями, тобто були менші, ніж по оранці і вищі, ніж по нульово-му обробітку.

Впродовж вегетаційного періоду запаси продуктивної вологи з ґрунту витрачалась со-няшником по-різному. До фази цвітіння волога найбільшою мірою витрачалась по нульово-му обробітку. Так, в шарі 0–150 см її запаси вологи в цьому варіанті становили 41,2–51,7 мм; по оранці – 46,3–73,0; при обробітку ґрунту знаряддями КР-4,5 і БДТ-3 – 47,3–70,1 та 42,2–67,3 мм відповідно. Тобто у варіантах з обробітком ґрунту волога використовувалась най-більш ефективно, особливо по оранці, до того ж тут краще поглиналися опади в зв'язку з ви-щою розпушеністю ґрунту

За високих травневих температур для розвитку бур'янів і прояву фітотоксичної дії гербіцидів у роки проведення дослідів умови були несприятливими. Основна кількість бур'янів проросла після опадів, що збіглося з фазою 6–7 пар листків у соняшнику. Спочатку зійшла амброзія, потім – щиряца загнута, лобода біла. У видовій структурі ці бур'яни ста-новили 69 та 18%, тонконогові – 13%. Причому амброзія полинолиста проростала протягом всієї вегетації соняшнику.

Облік бур'янів перед збиранням врожаю соняшнику в кількісному і ваговому вимірах показав, що видовий склад бур'янів формувався під впливом обробітку ґрунту і гербіцидів. Простежувалась чітка тенденція до збільшення забур'яненості від оранки до мілкого та нульового обробітків – в 2–4 рази, що пов'язано з різною глибиною розміщення насіння, яке в основному проростає з шару ґрунту 0–8 см. Найбільш забур'яненим був соняшник на ділян-ках без догляду, на другому місці був варіант з боронуванням і міжрядним обробітком. Знач-ного знищення бур'янів було досягнуто за рахунок внесення гербіцидів: харнес, 2,5 л/га, дуал голд, 1 л/га + гезегард, 2,0 л/га, фронт'єр, 1,4 л/га – 83–88%, що позитивно позначилося на врожайності соняшнику (див. табл. 3).

У середньому по варіантах догляду за роки досліджень найвищу врожайність насіння (2,72 т/га) одержали на фоні оранки. При обробітку ґрунту плоскорізом КР-4,5 на 14–16 см її показник становив 2,32 т/га, БДТ-3 – 2,06 т/га, а за прямої сівби – 1,70 т/га. Зниження вро-жайності було наслідком як високої забур'яненості, так і погіршення водно-фізичного стану ґрунту. Внесення харнесу, 2,5 л/га, фронт'єру оптима, 1,4 л/га, дуал голду, 1,0 л/га + ге-загарду, 2,0 л/га забезпечило зниження забур'яненості та підвищення врожайності практич-но на однаковому рівні. Закономірного впливу основних обробітків ґрунту на ефективність гербіцидів не виявлено. Однак внесення ґрунтових гербіцидів на фоні прямої сівби є не-ефективним, оскільки препарат, залишаючись на поверхні ґрунту, під впливом вітру та енер-гії сонця випаровується.

Бібліографічний список

1. Безуглов В. Г. Минимальная обработка почвы / В. Г. Безуглов // Земледелие. – 2002. – № 4. – С. 21.
2. Антонов И. С. Почвозащитные технологии / И. С. Антонов // Земледелие. – 2002. – № 1. – С. 20.
3. Шевченко М. С. No-Till як система, спосіб і альтернатива в степовому землеробстві / М. С. Шевченко, О. М. Шевченко // Хранение и переработка зерна. – 2012. – № 8 (158). – С. 44–47.
4. Турусов В. И. Пути ресурсосбережения при использовании средств химизации на подсол-нечнике / В. И. Турусов // Зерновое хозяйство. – 2005. – № 7. – С. 26–27.
5. Зуза В. С. В поисках оптимальной технологии / В. С. Зуза // Защита и карантин растений. – 1997. – № 3. – С. 22–24.
6. Циков В. С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / Циков В. С., Матюха Л. П. – Дні-пропетровськ: Енем, 2006. – 86 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Доспехов Б. А. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

8. Методика обліку бур'янів у дослідях і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнічних заходів їх контролювання / *Ю. М. Пащенко, М. С. Шевченко, Л. П. Матюха* [та ін.]; Ін-т зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2009. – С. 7–9.