

ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ, ПРИЙОМІВ ДОГЛЯДУ І ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В СТЕПУ

І. Д. Ткаліч, доктор сільськогосподарських наук;

Ю. І. Ткаліч, А. В. Кохан, кандидати сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Висвітлені результати вирощування соняшнику зі звуженими до 15, 30, 35 см міжряддями. За рахунок більш рівномірного розміщення рослин на площі вдається отримати вищу врожайність культури і виключити з технології догляду міжрядні обробітки.

Ключові слова: соняшник, густина стеблостою, продуктивність, ширина міжрядь, загушення посівів.

В Україні соняшник вирощують переважно в широкорядних пунктирних посівах з міжряддями 70 см. Для цього розроблені спеціальні машини з метою проведення як механічних, так і хімічних заходів захисту посівів від бур'янів.

В літературних джерелах є дані щодо вирощування соняшнику зі звуженими міжряддями – до 45 см і навіть до 15–35 см (Ткаліч І. Д., 1994; Ткаліч І. Д., Мамчук Е. Л., 2010, Хасхачих М. В., 2012), де площа живлення рослин за формою наближається до квадрата. За рахунок такого розміщення рослини краще використовують вологу, поживні речовини, світ-ло, крім того, має місце послаблення процесів ерозії ґрунту. Оптимальна площа і форма розміщення рослин сприяє кращому пригніченню бур'янів, підвищенню конкурентоспроможності рослин соняшнику (Ткаліч І. Д., Олексюк О. М., 2000).

Технологічна особливість вузькорядних посівів – підвищення врожайності шляхом збільшення густоти стояння рослин в 1,2–1,5 раза і виключення міжрядних обробіток. При цьому зменшується діаметр кошиків, але зростає маса насіння з одиниці площі і на 1–3 доби прискорюється досягання соняшнику.

Дослідження ефективності вирощування соняшнику зі звуженими міжряддями на різному фоні удобрення проводили в Дослідному господарстві " Дніпро" Інституту зернового господарства (нині Інститут сільського господарства степової зони) протягом 1997–2000 та 2006–2011 рр. на чорноземах звичайних важкосуглинкових.

Перші дослідження показали, якщо змінюється ширина міжрядь, то зазнає змін і тех-нологічний процес вирощування соняшнику. Тому необхідно враховувати всі особливості догляду за посівами залежно від ширини міжрядь і густоти стояння рослин в рядку.

Соняшник (гібрид Харківський 58) сіяли після озимої пшениці як на гербіцидному фоні (харнес 2,0 кг/га), так і безгербіцидному (табл. 1).

1. Вплив агротехнічних прийомів догляду за посівами різних строків сівби на урожайність соняшнику, т/га

Рік	Прийоми догляду	Ширина міжрядь, см			
		15		70	
		температура ґрунту			
		8–10 °С	14–16 °С	8–10 °С	14–16 °С
1997	механізований	31,6	30,6	25,4	22,8
	механізований + гербіцид	28,8	28,7	25,2	22,3
	без догляду				
1998	механізований	30,6	27,6	26,9	25,8
	механізований + гербіцид	31,0	28,8	29,4	24,1
	без догляду	27,3	25,2	21,5	21,6

1999	механізований	22,7	23,8	22,7	22,8
	механізований + гербіцид	25,2	27,3	23,7	26,7
	без догляду	19,7	20,9	18,4	18,5
2000	механізований	24,5	21,8	24,4	19,4
	механізований + гербіцид	25,3	24,8	26,2	23,3
	без догляду				

Після збирання пшениці лушили стерню, потім проводили оранку на глибину 20–22 см. Навесні, крім боронування зябу, під перший строк сівби проводили одну, а під дру-гий – одну-дві допосівні культивації. Після сівби поле боронували БЗСС-1,0 і прикотко-вували ґрунт ЗКШ-6. Догляд за посівами соняшнику включав боронування при з'явленні «ниточок» або 1–2 листків у бур'янів, а в широкорядних посівах робили додатково два міжрядні обробітки.

За рахунок боронування, міжрядних обробіток та внесення ґрунтового гербіциду суттєво знижувалася забур'яненість посівів соняшнику. Кращі результати були при комплекс-ному механізованому догляді і застосуванні гербіциду. Так, за роки досліджень в серед-ньому по досліді перед збиранням соняшнику в цьому варіанті налічувалося 32 бур'яни-ни/м², суха маса яких становила 33 г, при виключенні гербіциду – 103 бур'янини/м² і 96 г, боронування і міжрядних обробіток – 142 бур'янини/м² та 135 г, повного комплексу захисту – 328 бур'янини/м² та 215 г відповідно. Технічна ефективність повного комплексу захисту рослин дорівнювала 88%, тільки механізованого догляду – 63,4; гербіциду – 49%. При цьому слід зауважити, що в 1997 та 1999 рр. після внесення гербіциду протягом місяця (з кінця квітня і до середини травня) стояла суха погода, тому дія препарату послаблювалася.

Сівба в другий строк і рання передпосівна культивація не забезпечили значної пере-ваги щодо забур'яненості посіву порівняно з варіантом, де була тільки одна передпосівна культивація, але в 1997 і 1998 рр. ґрунт висихав менше і схожість насіння була краща. В се-редньому по досліді забур'яненість при двох обробітках становила 94 бур'янини/м², а маса бур'янової рослинності – 81 г, а при одному – 124 бур'янини/м² і 96 г відповідно. При цьому суцільний посів, за абсолютно-сухою масою бур'янів був менш засмічений, ніж широкоряд-ний як при першому, так і при другому строковій сівби, що свідчить про сильніше пригні-чення бур'янів. Так, в середньому при сівбі з міжряддями 15 см налічувалося 94 бур'яни-ни/м² (суха маса – 67 г), а з міжряддями 70 см – 82 бур'янини/м² (99 г).

Способи сівби і прийоми догляду за посівами визначали ріст і продуктивність соняш-нику. Так, в звичайних рядкових посівах рослини виявились вищими на 9 см, ніж в широ-корядних (151 см). При внесенні гербіциду і проведенні боронування маса насіння з кошика, порівняно з варіантами без проведення цих заходів, збільшилась на 4,9–13,7 г, а маса 1000 насінин – на 5–8 г. При звичайному рядковому способі сівби кошики були менші, а насін-ня – дрібніше, ніж при широкорядному, за рахунок більшої густоти рослин. В середньому за роки досліджень цей показник дорівнював 47,9–54,6 та 59,8–68,5 і 52,4–58 та 64,2–75,1 г відповідно. Однак рівень урожайності визначався співвідношенням між густотою стояння рослин і їх продуктивністю. В середньому по досліді приріст врожаю при звичайному рядковому способі сівби порівняно з широкорядним становив 0,27 т/га. Перевага на 0,13–0,58 т/га була і у варіанті без догляду за посівами соняшнику, що свідчить про підвищену конкурентоспроможність рослин у посівах зі звуженими міжряддями та рівномірним роз-міщенням їх на площі.

Підвищена ефективність звужених міжрядь простежувалася і в роки з кращою воло-гозабезпеченістю. Не виявлено позитивного впливу на урожайність соняшнику і двох перед-посівних культивацій порівняно з однією. В зв'язку з сильнішим висушуванням посівного шару ґрунту при двох обробітках були одержані зріджені сходи, а отже, мало місце зни-ження урожайності. Внесення ґрунтового гербіциду, боронування і міжрядні обробітки забезпечили незначний приріст врожаю (в середньому 0,03–0,14 т/га)

порівняно із засто-суванням тільки механічних прийомів знищення бур'янів. В цілому це свідчить про можливість вирощування соняшнику рядковим широкорядним способом як на гербіцидному фоні, так і безгербіцидному. Повне виключення прийомів догляду супроводжувалося зменшенням урожайності на 0,26–0,83 т/га.

Під впливом агротехнічних прийомів змінювалась і якість насіння. Найвищий показник олійності (53,0%) був при сівбі звичайним рядковим способом. В середньому по досліді при широкорядній сівбі цей показник був на 1,7% меншим.

Вирощування соняшнику зі звуженими міжряддями і загущенням до 80–90 тис. рос-лин/га має супроводжуватися поліпшенням мінерального живлення рослин. З цією метою на високому агрофоні було досліджено різні дози добрив для реалізації біологічного потенціалу культури (рис.).

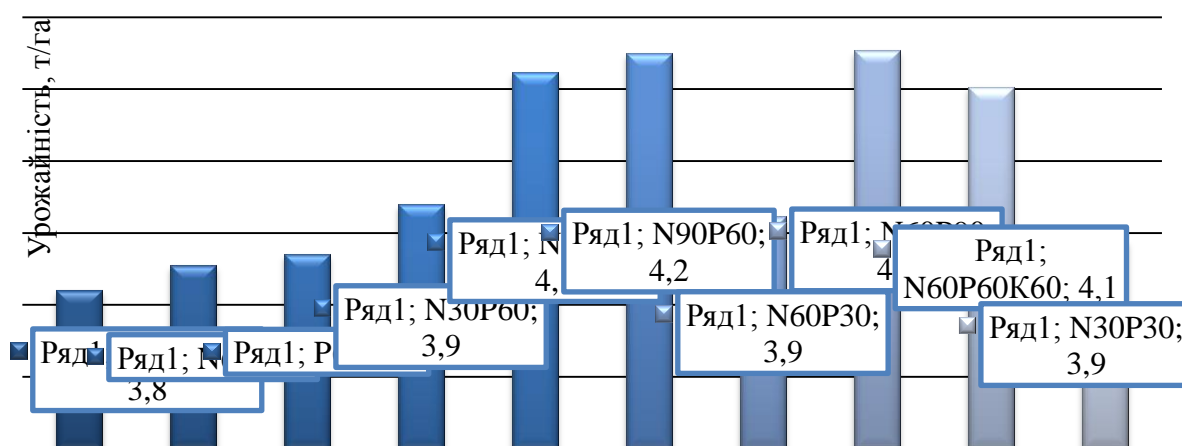


Рис. Вплив мінеральних добрив на врожайність соняшнику при вирощуванні з міжряддями 35 см, т/га (2009–2011 рр.).

В умовах високого забезпечення ґрунту поживними речовинами ефективність внесення під передпосівну культивування мінеральних добрив була незначною, тому для отримання високого рівня врожаю (4,1–4,2 т/га) необхідно удобрювати посіви з розрахунку $N_{60-90}P_{60-90}$.

Проведені дослідження свідчать, що соняшник доцільно вирощувати не тільки з міжряддями 70 см, але й зі звуженими до 35 см міжряддями, навіть до 15 см. В цьому випадку густоту стояння, порівняно з широкорядним посівом, слід підвищувати до 80–90 тис. рослин/га, а догляд за посівами має включати боронування до і після сходів або використання гербіцидів. Доза добрив має становити $N_{60}P_{60}$.

Проте різні гібриди на густоту реагують неоднаково. Одержані результати щодо гібрида Ясон свідчать, що загущення посівів з 30 до 70 тис. рослин/га супроводжувалося кращим розвитком соняшнику, зменшенням товщини стебла на 3–10% і листкової поверхні однієї рослини до 26%. Але при цьому зростала площа листків на одиниці площі посіву.

При збільшенні густоти стояння рослин шляхом звуження міжрядь зазнавала змін і врожайність насіння (табл. 2).

2. Виживаність рослин, урожайність і олійність залежно від способів сівби і густоти посівів соняшнику (2007–2008 рр.)

Ширина міжрядь, см	Густота стояння, тис. рослин /га		Виживаність, %	Середня відстань між рослинами в рядку, см	Урожайність насіння, т/га	Вміст жиру в насінні, %
	на початку вегетації	перед збиранням				
30	30	27,6	92	120	2,82	44,3

	50	45,0	90	74	3,00	44,6
	70	62,3	89	53	2,80	44,6
70	30	27,9	93	51	2,72	44,8
	50	44,0	88	32	2,93	45,2
	70	60,9	87	23	2,68	43,8

Найбільша врожайність соняшнику була при сівбі з міжряддями 30 см (3,00 т/га) і густоті 50 тис. рослин/га, а найменша – 70 см і 70 тис. рослин/га відповідно, оскільки в рядках було більше рослин, то і конкурентні відносини між ними проявлялися сильніше. В таких посівах волога і поживні речовини використовувались не повною мірою через значне відхилення форми площі живлення від оптимальної – квадрата, коли конкуренція між рослинами мінімальна.

Проведений багатокритеріальний аналіз впливу структури посіву на урожайність виявив, що лімітуючими факторами (на 63%) є площа живлення рослин та її форма, про що свідчить високий коефіцієнт Дарбіна Уотсона – 2,5. Слід відмітити, що зі збільшенням кількості рослин в рядку – понад 50 тис. рослин/га урожайність соняшнику пропорційно знижувалась.

$$y = 3,094 - 0,084 * x,$$

де y – урожайність, т/га;

x – площа живлення рослини, см².

Отже, завдяки більш рівномірному розміщенні рослин на площі живлення шляхом звуження міжрядь і збільшення густоти стояння є можливість зменшити конкуренцію між рослинами, що в свою чергу забезпечує збільшення врожайності соняшнику на 30–40%.

Бібліографічний список

1. *Ткаліч І. Д.* Вплив способів сівби, густоти стояння рослин на формування кореневої системи, водоспоживання та врожайність гібридів соняшника / *І. Д. Ткаліч, М. О. Олек-сюк* // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2000. – № 12–13. – С. 18–22.
2. *Ткалич И. Д.* Поукосные посеы подсолнечника в северной Степи Украины / *И. Д. Ткалич, Л. Ф. Демисев* // Бюл. Ин-та кукурузы. – Днепропетровск, 1999. – № 79. – С. 64–68.
3. *Ткаліч І. Д.* Способи сівби та густота стояння рослин соняшнику гібрида Дарій / *І. Д. Ткаліч, О. Л. Мамчук* // Агронаом. – 2011. – № 1 – С. 5.
4. *Хасхачих М. В.* Оптимізація елементів технології вирощування гібридів соняшнику в інтенсивних посівах східного Степу України / *М. В. Хасхачих* // Зрошувальне землеробство: зб. наук. пр. – 2012. – Вип. 57. – С.129–133.