

УДК: 633.853.483:631.5

ГІРЧИЦЯ БІЛА. ОПТИМІЗАЦІЯ СТРОКІВ СІВБИ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Томашова О.Л. - к. с.-г. н., с.н.с.,
Томашов С.В. - с.н.с.,
Інститут сільського господарства Криму
Журавель В.М. - к.б.н., с.н.с.,
Інститут олійних культур

Стан вивчення питання. Нарощування виробництва олійних культур та підвищення їх якості - це планомірні заходи для вирішення першочергових завдань розвитку аграрного сектора економіки. Особлива роль у цьому напрямі відводиться гірчиці, площі під якою в Криму за останні п'ять років збільшилися в 3,5 рази (від 3,1 до 11,6 тис. га). Гірчиця, як сильний конкурент, залишає після себе поле, чисте від бур'янів. Її коріння добре засвоюють малорозчинні сполуки фосфору і калію та покращують мікрофлору ґрунту, через це вона є добрим попередником для озимих та ярих колосових. Олія гірчиці завдяки своїм унікальним біологічним і хімічним властивостям знаходить чимале застосування не тільки в харчовій промисловості, але і в багатьох галузях народного господарства [1-3]. Завдяки своїм чудовим кормовим якостям (вмісту великої кількості азоту, фосфору, калію і т.д.) гірчиця біла довгий час вирощувалась на зелений корм. Проте в останні роки значно зріс попит на її насіння, але не завжди цей попит задовольняється. Пов'язано це, перш за все, зі значними коливаннями врожайності культури під впливом як природних, так і антропогенних факторів. Тому в Україні постійно ведуться дослідження по оптимізації та вдосконаленню елементів і прийомів технології вирощування гірчиці [1, 4, 5, 7], проте ці дослідження мають суперечливі результати внаслідок проведення їх у різних природно-ґрунтових і кліматичних умовах, а також через різні підходи до умов досліджень.

Відомо, що отримати високий економічний ефект від вирощеної продукції можливо лише за рахунок агроприйомів, які забезпечують приріст урожаю при найменших витратах на здійснення цього елемента технології. До таких прийомів можна віднести строки сівби, які взагалі не вимагають додаткових матеріальних витрат.

Гірчиця біла - холодостійка і вологолюбна культура, тому деякі вчені рекомендують сіяти її одночасно з ранніми зерновими [1, 6, 7]. Однак у Криму майже щорічно спостерігаються «лютневі вікна» і питання виявлення резервів продуктивності гірчиці при посіві в цей період залишається відкритим. Тому перед нами було поставлено завдання: вивчити вплив різних строків сівби та доз мінеральних добрив на формування врожаю насіння гірчиці білої в суходільних умовах степового Криму.

Матеріал і методика досліджень. Протягом 2006-2010 рр. на дослідному полі Інституту сільського господарства Криму було проведено дослідження з удосконалення технології вирощування гірчиці білої, адаптованої до умов степового Криму. Двохфакторний дослід був закладений на вирівняних за родючістю і рельєфом неполивних землях, попередник озимий ячмінь, основ-

ний обробіток ґрунту безполицевий на глибину 12–16 см з подальшими культивациями.

Вивчали: строки сівби (фактор А) та застосування добрив (фактор Б). Гірчицю висівали у чотири строки: А1) «лютневі вікна», А2) при температурі ґрунту 4–6 °С на глибину загортання насіння (третьа декада березня), А3) через 15 діб після 2 строку (перша декада квітня), А4) через 30 діб після 2 строку (третьа декада квітня). Варіанти внесення добрив: Б1) без добрив, Б2) з осені $P_{60}N_{60}$, Б3) з осені $P_{60}N_{30} + N_{30}$ при сівбі.

Дослідження проводили з сортом гірчиці білої Талісман селекції Інституту олійних культур НААН, норма висіву – 2,0 млн. шт./га. Ширина міжряддя – 15 см, глибина загортання насіння – 3-5 см. Облікова площа ділянки – 50 м². Повторність чотириразова, розміщення ділянок у досліді – рендомізоване. Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи південні малогумусні з глибоким заляганням ґрунтових вод (20-30 м і більше). В орному шарі вміст гумусу 2,4-2,6%, рухомого фосфору 1,0-2,5, обмінного калію 18-28 мг/100 г ґрунту. Клімат району степовий, помірнохолодний, напівсухий, континентальний. У зоні проведення досліджень у різні періоди росту і розвитку гірчиці білої погодні умови були досить різноманітними і відповідно характеризували всі можливі варіації умов зволоження і температурного режиму.

Результати досліджень. У результаті п'ятирічних досліджень нами встановлено, що щільність стояння рослин гірчиці білої більшою мірою залежала від строку сівби, ніж від внесення добрив (табл. 1). Так, при сівбі в «лютневі вікна» густина рослин у фазу сходів була близькою до оптимальної [1] та складала 127,9 шт/м². Інші строки сівби істотно знижували щільність стеблостою на 37,5-50,9%. По варіантах із застосуванням добрив по густоті сходів достовірних коливань не відзначалось.

Таблиця 1 – Густина стояння рослин гірчиці білої по строках сівби та удобрення, шт./м² (2006-2010 рр.)

Фактори досліді	Густина рослин, шт/м ²		Вживання рослин, %
	фаза сходів	збирання	
Строк сівби, А			
«Лютневі вікна»	127,9	109,8	86
При $t_{\text{ґрунту}}$ 4-6°С	77,8	60,4	78
Через 15 днів після А2	80,0	48,6	61
Через 30 днів після А2	62,8	47,0	75
Застосування добрив, Б			
Без добрив	85,0	66,2	77
$N_{60}P_{60}$	88,9	66,1	73
$N_{30}P_{60}+N_{30}$	87,5	67,1	75
НІР ₀₅ по	А	29,8	25,4
	Б	F<F ₀₅	F<F ₀₅

Умови подальшої вегетації певною мірою впливали на зниження густини рослин гірчиці білої по всіх варіантах досліді.

Так, перед збиранням посіви першого строку були на 55,7-57,2% більш щільнішими порівняно із квітневими строками та близькими до оптимальної – 109,8 шт/м². При визначенні показника – вживання рослин нами встановлено,

що в період від сходів до збирання найкращі умови для їх збереження були при сівбі в «лютневій вікна».

У першу чергу цьому сприяли наявність вологи в ґрунті на початковому етапі та температура, достатня для початку росту та розвитку рослин гірчиці білої. Вони мали суттєвий вплив на розвиток кореневої системи, на кількість гілок, стручковів і кількість насіння на одній рослині, що в підсумку позначилося на продуктивності посівів. Так, по першому строку сівби виживання рослин було на рівні 86%. По пізніх строках цей показник знижувався до 61-78% через зрідженість посівів, неповного використання рослинами площі живлення і від збільшення кількості бур'янів на одиниці площі

Рослини хрестоцвітих культур мають спроможність у зріджених посівах збільшувати кількість гілок для нівеляції врожайності, що також відмічалось у наших дослідах (табл. 2). Встановлено, що найбільша 6,1 шт розгалуженість відмічалась на зріджених квітневих посівах. На посівах з оптимальною щільністю (перший строк сівби) кількість гілок зменшувалась на 27,9%.

Таблиця 2 - Кількість гілок гірчиці білої по строках сівби та удобренню, шт./м² (2006-2010 рр.)

Строк сівби, А	Удобренья, Б			Середня по А
	Без добрив	N ₆₀ P ₆₀	N ₃₀ P ₆₀ +N ₃₀	
«Лютневій вікна»	4,1	4,8	4,4	4,4
При t _{ґрунту} 4-6°C	4,8	6,1	5,9	5,6
Через 15 днів після А2	6,0	6,1	6,2	6,1
Через 30 днів після А2	4,5	5,4	6,0	5,3
Середня по Б	4,9	5,6	5,6	
НІР₀₅ по фактору	А	Б		АБ
	1,1	F<F₀₅		F<F₀₅

Відтягування сівби до третьої декади квітня (4 строк) приводило до того, що на рослинах формувалось лише 5,3 продуктивних гілки, у той час, як по попередньому строку на кожній рослині утворювалось майже на 1 гілку більше. Це, на нашу думку, пояснюється скороченням тривалості етапів органогенезу, що приводило до утворення в нижньому ярусі рослини непродуктивних гілок унаслідок високого температурного режиму, і нестачі вологи в ґрунті. Застосування добрив мало лише тенденцію до збільшення кількості гілок першого порядку порівняно з варіантом без добрив, але різниця за цим показником перебувала в межах помилки досвіду.

Основним критерієм оцінки ефективності застосування того чи іншого агрозаходу, включаючи строки сівби і застосування добрив, є врожайність культури, яка акумулює вплив умов навколишнього середовища, в яких знаходились рослини протягом вегетаційного періоду. Так, аналіз п'ятирічних даних показує, що найкращим строком сівби гірчиці білої сорту Талісман є варіант «лютневій вікна», де врожайність склала 1,77 т/га (табл. 3). При посіві в більш пізні строки цей показник знижувався на 35-80%. На наш погляд, це зниження врожайності пов'язано із зменшенням виживання рослин, висіяних у квітневій строки, утворенням непродуктивних гілок першого порядку та зменшенням щільності посіву перед збиранням. Незалежно від строків сівби, варіанти із внесенням мінеральних добрив сприяли суттєвому збільшенню врожайності порівняно з варіантом без добрив. Так найбі-

льша врожайність 1,25 т/га отримана по варіанту із внесенням добрив нормою $N_{60}P_{60}$ з осені, що перевищувало контроль на 33%. Слід зазначити, що по варіанту із внесенням азоту $N_{30}P_{60}$ з осені+ N_{30} навесні була отримана врожайність 1,16 т/га на рівні з попереднім варіантом.

Таблиця 3 - Урожайність гірчиці білої по строках сівби та удобренню, шт./м² (2006-2010 рр.)

Строк сівби, А	Фони удобрень, Б			
	Без добрив	$N_{60}P_{60}$	$N_{30}P_{60}+N_{30}$	Середня по А
«Лютневі вікна»	1,54	2,03	1,75	1,77
При $t_{гривтв}$ 4-6?С	0,89	1,29	1,28	1,15
Через 15 днів після А2	0,84	1,17	1,16	1,06
Через 30 днів після А2	0,10	0,50	0,47	0,35
Середня по Б	0,84	1,25	1,16	
НІР₀₅ по фактору	А		Б	
	0,59		0,29	
				F<F₀₅

Максимальний урожай насіння (2,03 т / га) в середньому за 5 років досліджень отримано при поєднанні сівби в «лютневі вікна» на фоні внесення повної дози добрив $N_{60}P_{60}$ восени, що перевищує інші варіанти досліду на 13,8 -95,1%.

Висновки і пропозиції. У результаті п'ятирічних досліджень у суходільних умовах Криму було встановлено, що сівба в «лютневі вікна», сприяла формуванню густоти стояння рослин гірчиці білої, близької до оптимальної – 109 шт/м² і максимальному виживанню на рівні – 86%.

Найбільшу врожайність насіння гірчиці білої - 2,03 т/га забезпечив варіант із сівбою в «лютневі вікна» на фоні внесення повної дози мінеральних добрив $N_{60}P_{60}$ з осені.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гірчиця / [Мазур В.О., Проців П.Б., Гамалій С.М., Попович Ю.В.].– Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2009.– 88 с. (Посібник)
2. Кириленко А. Л. Горчица белая в пожнивных посевах // Тематич. подборка Украинского научно-исследовательского института научно-технической информации и технико-экономических исследований госплана УССР Киевского отделения. – 1980. – № 408/2. – С. 2 – 4.
3. Гриценко В.Т., Чехов А.В. Технологический процесс получения белковых добавок и твердого биотоплива из жмыхов и шротов семян масличных культур//НТБ інституту олійних культур УААН. –Запоріжжя: 2007.– Вип.12. – С. 271-276
4. Жуйков О.О., Жуйкова К.О. Технолого-екологічні аспекти оптимізації кількісних і якісних показників гірчиної жирної та ефірної (алілової) олії//Таврійський науковий вісник.– Херсон: Айлант, 2004.– Вип.30.– С.52-57.
5. Сайко В.Ф., Камінський В.Ф. Вишневецький П.С. Рекомендації з вирощування ріпаку та гірчиці білої.– К.:Колобів, 2005.– 34 с.
6. Бугай С. М., Зинченко А. И., Моисеенко В. И., Горак Н. А. Растениеводство.– К.: Вища школа, 1987. – 328 с.
7. Жернова Н.П. Вплив елементів технології на продуктивність гірчиці сарептської сорту Світлана// НТБ інституту олійних культур УААН. – Запоріжжя: 2009.– №14.– С.143-149.