

УДК 633.853.483:631.5

С.В. Томашов, старш. наук. співробітник

Інститут сільського господарства Криму НААН

В.М. Журавель, канд. с.-г. наук

Інститут олійних культур НААН

ВИВЧЕННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ В СУХОДОЛЬНИХ УМОВАХ СТЕПОВОГО КРИМУ

Стан вивчення питання. У вирішенні першочергових завдань розвитку аграрного сектора економіки велике значення відіграють планомірні заходи щодо нарощування виробництва олійних культур і поліпшення їхньої якості. Особлива роль за цим напрямом відводиться гірчиці, площі під якою в Криму за останні п'ять років збільшилися від 3,1 до 11,6 тис. га. Гірчиця, як сильний конкурент, залишає чисте від бур'янів поле. Її коренева система добре засвоює малорозчинні сполуки фосфору і калію, покращує мікрофлору ґрунту і тому є добрим попередником для озимих та ярих колосових. Олія гірчиці має унікальні біологічні і хімічні властивості, тому широко застосовується не тільки в харчовій промисловості, але і в багатьох галузях народного господарства [1–3]. Гірчицю білу, завдяки її високим кормовим властивостям (вмісту великої кількості азоту, фосфору, калію і т.д.), тривалий час вирощували як зелений корм.

В останні роки значно зріс попит на насіння гірчиці, але не завжди цей попит задовольнявся. Пов'язано це, перш за все, зі значними коливаннями врожайності культури під впливом як природних, так і антропогенних факторів. В Україні постійно ведуться дослідження з оптимізації та покращання елементів і прийомів технології вирощування гірчиці [1, 4, 5, 7]. Проте ці дослідження мають суперечливі результати через проведення їх у різних природно-ґрунтових і кліматичних умовах, а також через неоднакові підходи до умов досліджень. Відомо, що отримати високий економічний ефект від вирощеної продукції можна тільки за рахунок застосування агроприйомів, що забезпечують приріст урожаю при найменших витратах на цей елемент технології. Таким заходом можуть бути строки сівби, які 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 в 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 проводили дослідження з удосконалення технології вирощування гірчиці білої, адаптованої до умов степового Криму. Вивчали: строки сівби (фактор А) та застосування добрив (фактор Б). 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, помірно холодний, напівсухий, континентальний. У зоні проведення досліджень, в різні періоди росту і розвитку гірчиці білої погодні умови були досить різноманітними і, відповідно, характеризували всі можливі варіації умов зволоження і температурного режиму.

Двофакторний дослід був закладений на вирівняних за родючістю і рельєфом неполивних землях, попередник – озимий ячмінь, основний обробіток ґрунту – безвідвальний на глибину 12–16 см з подальшими культиваціями.

Гірчицю висівали у чотири строки: 1) у “лютневі вікна”; 2) при температурі ґрунту 4–6 °С на глибину загортання насіння 5 см (третя декада березня); 3) через 15 діб після 2-го строку (перша декада квітня); 4) через 30 діб після 2-го строку (третя декада квітня). Варіанти внесення добрив: 1) без добрив; 2) з осені $P_{60}N_{60}$; 3) 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.

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень встановлено, що в середньому за п'ять років густина стояння рослин гірчиці

білої протягом вегетаційного періоду в більшій мірі залежала від строків сівби, ніж від внесення добрив (рис. 1). Так, у фазу “повних сходів” у варіанті сівби в “лютневі вікна” густина стояння рослин була близькою до оптимальної [1] і становила 127,9 шт./м². По інших строках сівби спостерігали достовірне зменшення кількості стеблостою на 37,5–50,9 %. У варіантах із застосуванням добрив істотних коливань густоти сходів не відзначено.

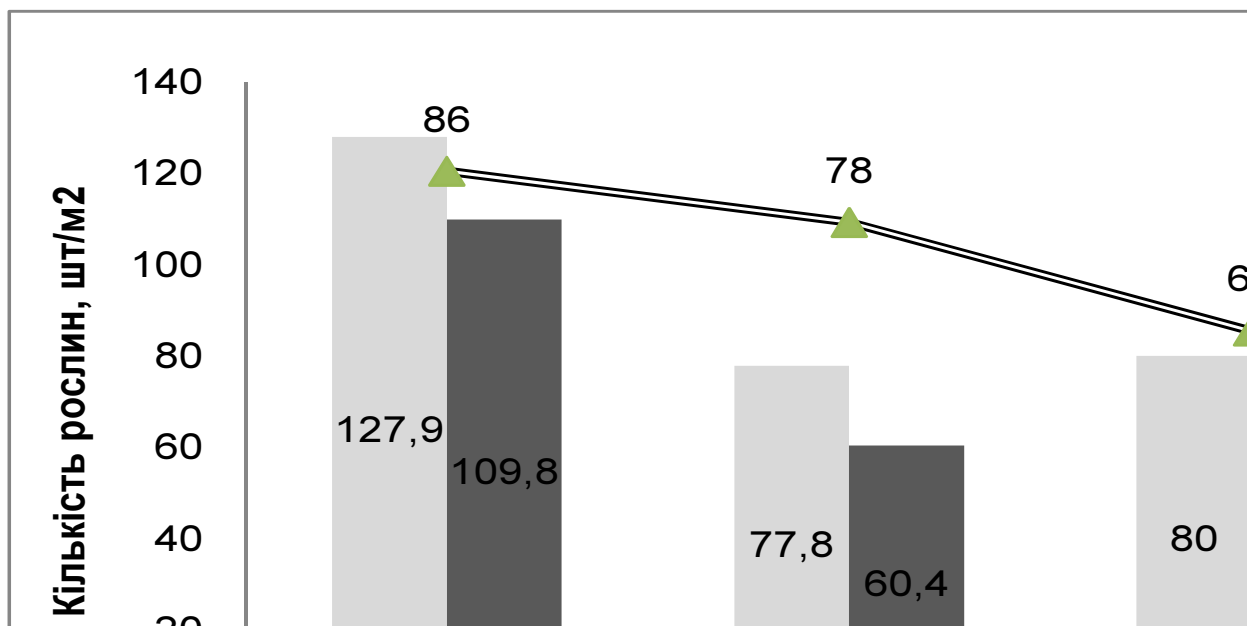


Рис. 1. Густина стояння рослин гірчиці білої сорту Талісман залежно від строків сівби, шт./м² (2006–2010 рр.)

Умови подальшої вегетації певною мірою вплинули на зниження густоти стояння рослин гірчиці білої по всіх варіантах дослідів. Так, перед збиранням урожаю посіви першого строку мали густоту стеблостою близьку до оптимальної – 109,8 шт./м², що на 55,7–57,2 % більше в порівнянні з квітневими строками сівби.

При визначенні показника виживання рослин встановлено, що найсприятливіші умови для їх збереження, за період від сходів до технічної стиглості, були при посіві “в лютневі вікна”. Очевидно, цьому більшою мірою сприяли погодні умови та наявність вологи в ґрунті на початковому етапі. Ці умови суттєво впливали на розвиток кореневої системи, на кількість гілок, стручків і кількість насіння з однієї рослини, що в кінцевому результаті

позначилося на продуктивності посівів. Тобто, чим пізніше проводився посів, тим менше залишалося рослин до початку збирання врожаю. Значення виживання рослин при першому строковій сівбі знаходилося на рівні 86 %, а за іншими строками зменшувалося (в межах 61–78 %). На пізніх посівах цей показник знижувався через зрідження посівів у результаті неповного використання рослинами площі живлення і збільшення кількості бур'янів на одиниці площі. Рослини хрестоцвітих культур у зріджених посівах мають здатність до нівелювання врожайності – збільшення кількості гілок першого порядку, як було відзначено і в наших дослідах (табл. 1).

1. Кількість гілок першого порядку на 1 рослині гірчиці білої залежно від строків сівби та внесення добрив, шт. (2006–2010 рр.)

Строк сівби, А		Фони удобрення, Б			
		без удобрення	N ₆₀ P ₆₀	N ₃₀ P ₆₀ +N ₃₀	середнє за фактором А
A ₁	“Лютневі вікна”	4,1	4,8	4,4	4,4
A ₂	При t _{грунту} 4–6 °С	4,8	6,1	5,9	5,6
A ₃	Через 15 діб після A ₂	6,0	6,1	6,2	6,1
A ₄	Через 30 діб після A ₂	4,5	5,4	6,0	5,3
Середнє за фактором Б		4,9	5,6	5,6	
НСР ₀₅ за фактором		А	Б		АБ
		1,1	F<F ₀₅		F<F ₀₅

Так, нами було встановлено, що на посівах першого строку сівби з оптимальною густиною стояння рослин кількість гілок першого порядку становила 4,4 шт. на одну рослину, а у варіантах зі зрідженим стеблостоем розгалуженість збільшувалася до 6,1 шт. (при посіві в першу декаду квітня). Пізніший строк сівби – третя декада квітня – призводив до того, що на рослинах четвертого строку сівби, при однаковій густоті стояння із третім строком, формувалося лише 5,3 шт. продуктивних гілок. Це пояснюється скороченням тривалості всіх етапів органогенезу, що призвело до утворення непродуктивних гілок у нижньому ярусі рослини через високий температурний режим і недостатню кількість вологи в ґрунті. Застосування

добрив мало тенденцію до збільшення кількості гілок першого порядку в порівнянні з варіантом без добрив, але різниця за цим показником була в межах помилки досліду.

Основним критерієм оцінки ефективності застосування того чи іншого агрозаходу, включаючи строки сівби і застосування добрив, є врожайність культури, яка акумулює вплив умов навколишнього середовища, де знаходилась рослина протягом вегетаційного періоду. Отримані в період 2006–2010 рр. дані підтверджують, що найкращим строком сівби гірчиці білої сорту Талісман виявився варіант з посівом у “лютневі вікна” – урожайність становила 1,77 т/га (табл. 2). Проведення цього агроприйому в більш пізні строки значно знижувало врожайність – на 35–80 %.

Вважаємо, що зниження врожайності прямо пов'язане зі зменшенням виживших рослин, посіяних у квітневі строки, формуванням непродуктивних гілок першого порядку та зниженням густоти стояння перед збиранням.

2. Урожайність гірчиці білої залежно від строків сівби та внесення добрив, т/га (середнє за 2006–2010 рр.)

Строк сівби, А	Фони удобрення, Б			
	без удобрення	N ₆₀ P ₆₀	N ₃₀ P ₆₀ +N ₃₀	середнє за фактором А
“Лютневі вікна”	1,54	2,03	1,75	1,77
При t _{грунту} 4–6 °С	0,89	1,29	1,28	1,15
Через 15 діб після А ₂	0,84	1,17	1,16	1,06
Через 30 діб після А ₂	0,10	0,50	0,47	0,35
Середнє за фактором Б	0,84	1,25	1,16	
НСР ₀₅ за фактором	А		Б	АБ
	0,59		0,29	F<F ₀₅

Незалежно від строків сівби, варіанти із внесенням мінеральних добрив сприяли суттєвому збільшенню врожайності в порівнянні з варіантом без добрив. Найбільшу врожайність – 1,25 т/га отримано у варіанті з одноразовим внесенням добрив з осені нормою N₆₀P₆₀, що перевищило контроль на

33 %. Слід відзначити, що у варіанті з дробовим внесенням азоту ($N_{30}P_{60} + N_{30}$) було отримано врожайність (1,16 т/га) на рівні попереднього варіанта.

При поєднанні досліджуваних факторів встановлено, що максимальний урожай насіння – 2,03 т/га, у середньому за п'ять досліджень, отримано у варіанті з посівом у “лютневі вікна” на фоні внесення повної дози добрив $N_{60}P_{60}$, що на 13,8–95,1% перевищує інші варіанти досліджу.

Висновки і пропозиції. Таким чином, за результатами п'ятирічних досліджень встановлено, що в суходільних умовах Степу Криму посів в “лютневі вікна” сприяє формуванню оптимальної густоти стояння – 109 шт./м² і максимальному виживанню рослин гірчиці білої сорту Талісман – 86 %.

Варіант із проведенням сівби в “лютневі вікна” на фоні внесення повної дози мінеральних добрив $N_{60}P_{60}$ забезпечує найвищий рівень урожайності насіння гірчиці білої – 2,03 т/га.

Бібліографічний список: 1. Гірчиця: посібник / В.О. Мазур, П.Б. Проців, С.М. Гамалій, Ю.В. Попович. – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2009.– 88 с. 2. Гриценко В.Т. Технологический процесс получения белковых добавок и твердого биотоплива из жмыхов и шротов семян масличных культур / В.Т. Гриценко, А.В. Чехов // Наук.-техн. бюл. Ін-ту олійних культур УААН. – Запоріжжя, 2007. – Вип. 12. – С. 271–276. 3. Кириленко А.Л. Горчица белая в пожнивных посевах /А.Л. Кириленко // Тематич. подборка Украинского НИИ науч.-техн. информ. и технико-экон. исследований госплана УССР Киев. отд. – 1980. – № 408/2. – С. 2–4. 4. Сайко В.Ф. Рекомендації з вирощування ріпаку та гірчиці білої / В.Ф. Сайко, В.Ф. Камінський, П.С. Вишневський. – К.: Колобіг, 2005. – 34 с. 5. Жуйков О.О. Технологічні аспекти оптимізації кількісних і якісних показників гірчичної жирної та ефірної (алілової) олії / О.О. Жуйков, К.О. Жуйкова // Таврійський наук. вісн. – Херсон: Айлант, 2004. – Вип. 30. – С. 52–57. 6. Растениеводство / С.М. Бугай, А.И. Зинченко, В.И. Моисеенко, Н.А. Горак. – К.: Вища шк., 1987. – 328 с. 7. Жернова Н.П. Вплив елементів технології на продуктивність гірчиці сарептської сорту Світлана / Н.П. Жернова // Наук.-техн. бюл. Ін-ту олійних культур УААН. – Запоріжжя, 2009. – № 14. – С. 143–149.