

УДК 651:51
© 2011

*Григорів Я. Я., аспірант**
Івано-Франківський інститут АПВ НААН України

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ І ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ РИЖІЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук М. С. Микитин

Наведені результати досліджень впливу строків сівби і технологій вирощування на якість насіння рижію ярого сорту Гірський. В олії переважають ліноленова й ліолева кислоти, досить значним є вміст олеїнової та ейкозенової кислот, а також наявна властива для всіх хрестоцвітних культур ерукова кислота, й порівняно незначна кількість насичених жирних кислот (пальмітинової). Встановлено, що якість насіння безпосередньо залежала від кількості внесення мінеральних добрив. Слід зауважити, що дані показники мали також вплив і на показник олійності насіння рижію ярого.

Ключові слова: мінеральне живлення, строки сівби, якість насіння, олійність.

Постановка проблеми. Важливим завданням землеробства є отримання значних урожаїв сільськогосподарських культур із високою якістю. В останні роки вимогливість до якості врожаю зростає. Це зумовлено реакцією процесів у харчовій промисловості та тваринництві, значенням навколишнього середовища, запровадженням інтенсивних технологій вирощування польових культур, широким використанням хімічних речовин у сільському господарстві тощо. Якість олії визначається спектром жирних кислот, що входять до її складу. Насіння рижію містить у собі чималу кількість жирних кислот. Найбільша частка належить ненасиченим жирним кислотам (олеїновій, лінолевій, ліноленовій, ейкозеновій). Власне, значна перевага рослинних жирів у тому, що вони містять ненасичені жирні кислоти (які є кращими для споживання) й лише незначний відсоток припадає на шкідливу для всіх живих організмів ерукову кислоту 2,0–3,2 % [1, 3, 4].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Відзначаючи рижій, як джерело кормового білку, слід мати на увазі такі фактори: насіння рижію ярого, крім 40–46 % олії містить 26–30 % сирого протеїну; рижійова макуха містить у сухій масі 115 кормових одиниць, 21 кг перетравленого протеїну [2].

Рижій – перспективна олійна культура сімейства капустяних. Відрізняється невибагливістю до умов вирощування, скоростиглістю, стійкістю до ураження хворобами та шкідниками, майже не потребує використання пестицидів при вирощуванні, не засмічує поля й є непоганим попередником. Його напіввисихаюча олія застосовується як харчовий і технічний продукт: у металургії, лакофарбовому виробництві, миловарінні (зокрема, у виробництві зеленого мила) та в інших галузях промисловості [2].

Мета даної роботи – розробити енерго- і ресурсозберігаючу технологію вирощування насіння рижію ярого для господарств різних форм власності з рентабельною продуктивністю насіння, придатного на харчові, технічні й кормові цілі.

Предмет досліджень – процес формування продуктивності та якості продукції рижію ярого залежно від строків сівби і мінеральних добрив; сорт рижію, строки сівби, дози мінеральних добрив.

Методи досліджень. Дослідження з вивчення ефективності різних строків сівби під рижій ярий в умовах Передкарпаття проводились у відділі технології Івано-Франківського інституту агропромислового виробництва НААН у стаціонарному досліді протягом 2009–2010 років.

Дослід було закладено у 2009 році у відповідності з «Методикою польового дослідів» В. А. Доспехова. Стаціонарний дослід є короткочасною сівозміною з наступним чергуванням культур: пшениця озима – рижій ярий.

Дослідження проводили протягом 2009–2010 рр. на дослідному полі технологічної сівозміни Івано-Франківського інституту АПВ.

Ґрунти дослідної ділянки – дернові глибоко опідзолено глеюваті з наступною агрохімічною характеристикою орного шару (0–25 см): рН сольове – 5,10–5,65; вміст рухомого Р₂О та обмінного К₂О (за Кірсановим) – 7,6–11,3 мг та 8,3–13,8 мг на 100 г ґрунту відповідно; азот, що легко гідролізується (за Корнфільдом) – 6,2–7,7 мг на 100 г ґрунту. Дослід закладався у чотириразовому повторенні, площа облікової ділянки – 20 м².

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук В. Ф. Камінський

Попередник – пшениця озима. Посів проводили згідно зі схемою досліду. Для посіву використовували сорт Гірський селекції інституту АПВ.

Статистичний аналіз одержаних експериментальних даних проводили за методикою Б. А. Доспехова (1985). У дослідженнях вивчалися строки сівби, вплив мінеральних добрив, а також пестицидів на урожайність та якість насіння рижію ярого. Варіанти досліду:

1. Контроль – без добрив;
2. Фон – (N₀P₄₅K₄₅);
3. Фон – (N₃₀P₄₅K₄₅);
4. Фон – (N₃₀P₄₅K₄₅) + N₆₀;
5. Фон – (N₃₀P₄₅K₄₅) + N₃₀.

У дослідженнях вивчалися такі строки сівби: температура ґрунту 1–2 °С; через 5 днів після першого строку сівби; через 10 днів після першого строку сівби. На всіх варіантах дослідів проводилися фенологічні спостереження за методикою Держкомісії із сортовипробування сільськогосподарських культур. Аналіз насіння на вміст глюкозинолатів у насінні рижію ярого визначали фотокolorиметричним методом із паладієвим реактивом; жирно-кислотний склад – за допомогою газорідної хроматографії; олійність – методом обезжиреного залишку за Сокслетом.

Результати досліджень. У процесі вирощування рижію головним завданням сільськогосподарського виробництва на сучасному етапі є збільшення прибутковості виробництва зі збільшенням сільськогосподарської продукції з мінімальними затратами енергії й ресурсів. Прави-

льне поєднання цих елементів дозволяє отримати врожайність рижію 30 ц/га і більше [4].

Завданням дослідної роботи 2009–2010 рр. було вивчення різних строків сівби вирощування рижію ярого. За контроль взято варіант без добрив. Усі технології ґрунтувалися на однаковому основному та передпосівному обробітку ґрунту, внесення різних норм мінеральних добрив і пестицидів.

За результатами досліджень встановлено, що найвище олійність насіння (в середньому за 2009–2010 роки) рижію ярого 36,76 % (табл. 1) отримано за першого строку сівби (температура ґрунту 1–2 °С) на першому варіанті (контроль). Олійність 34,62 % і 34,98 % була на цьому ж варіанті за наступних строків сівби (другого – через 5 днів після першого, третього – через 10 днів після першого строку сівби). Найменша олійність (31,77) спостерігалася за другого строку сівби на четвертому варіанті.

У результаті проведених досліджень встановлено, що оптимальним строком висівання рижію ярого є температура ґрунту 1–2 °С. Олійність насіння за цього строку була найвищою на всіх досліджуваних варіантах (табл. 1). Як відомо, олія рижію суттєво відрізняється від олії ріпаку й гірчиці внаслідок більш високого вмісту поліненасичених жирних кислот (лінолевої і ліноленової) і низького – ерукової кислоти [3]. Вміст жирних кислот у олії рижію ярого визначався методом газорідної хроматографії. Отримані дані середніх значень досліджуваних жирних кислот наведені у таблиці 2.

1. Вплив строків сівби та мінерального живлення на вміст олії в насінні рижію ярого

Строки сівби	Мінеральне живлення	Олійність, %	Середнє по строках	+,- до контролю
Температура ґрунту 1–2 °С	Без добрив (контроль)	36,76	34,92	-1,78
	P ₄₅ K ₄₅	36,23		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	34,57		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ +N ₆₀	33,48		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ +N ₃₀	33,57		
Через 5 днів після першого строку сівби	Без добрив (контроль)	34,62	32,97	-0,98
	P ₄₅ K ₄₅	33,21		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	32,89		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ +N ₆₀	31,77		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ +N ₃₀	32,37		
Через 10 днів після першого строку сівби	Без добрив (контроль)	34,98	33,49	-1,33
	P ₄₅ K ₄₅	34,53		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	33,37		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ +N ₆₀	31,91		
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ +N ₃₀	32,66		
НІР загальна, %		1,59		
по строках сівби, %		0,71		
по добривах, %		0,92		

2. Жирнокислотний склад насіння рижю ярого в залежності від строків сівби та мінерального живлення

Строки сівби	Мінеральне живлення	Вміст жирних кислот, %					
		пальметинова C16:0	олеїнова C18:1	лінолева C18:2	ліноленова C18:3	ейкозенова C20:1	ерукова C22:1
Температура ґрунту 1–2 °С	Без добрив (контроль)	6,71	23,48	21,81	37,75	12,58	0,83
	P ₄₅ K ₄₅	5,32	22,21	20,78	39,21	10,07	2,48
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	5,30	25,57	21,78	36,37	10,6	0,34
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + N ₆₀	5,21	22,36	21,81	46,37	8,94	2,34
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₀	5,91	22,47	21,29	37,26	10,64	2,38
Через 5 днів після першого строку сівби	Без добрив (контроль)	5,14	21,87	21,23	38,61	10,81	2,31
	P ₄₅ K ₄₅	5,28	23,92	21,86	41,09	12,12	2,31
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	5,23	23,956	20,97	43,19	6,28	0,78
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + N ₆₀	5,62	19,73	18,83	40,35	14,12	1,12
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₀	5,74	25,12	21,44	35,53	9,47	2,58
Через 10 днів після першого строку сівби	Без добрив (контроль)	5,10	18,24	18,25	42,33	13,62	2,21
	P ₄₅ K ₄₅	5,08	17,05	16,22	43,34	12,87	1,12
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	5,01	16,98	15,88	43,87	12,05	0,96
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + N ₆₀	5,42	16,22	14,67	41,25	11,42	2,34
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₀	5,63	19,73	18,35	39,55	11,92	2,38

Дані з вивчення жирнокислотного складу свідчать про значну мінливість вмісту жирних кислот в олії рижю зі збереженням особливостей складу олії даної культури. В олії переважають ліноленова й лінолева кислоти, досить значним є вміст олеїнової та ейкозенової кислот, а також наявна властива для всіх хрестоцвітих ерукова кислота, порівняно незначна кількість насичених жирних кислот (пальмітинової).

Аналіз даних, представлених у таблиці 2, показує, що вміст ненасичених кислот коливався в досить широких межах: олеїнової (C18:1) від найменшого значення 16,22 у третьому строці сівби на четвертому варіанті до найбільшого 25,57 – у першому строці сівби на третьому варіанті; ліноленова (C18:3) від 42,33 у третьому строці сівби на контролі до 37,81 – у першому строці сівби; лінолева (C18:2) від 18,25 у третьому строці сівби на контролі до 21,81 – при першому строці сівби; ерукової (C22:1) найменше 0,83 у першому строці сівби на контролі, найбільше 2,31 – у другому строці сівби

на контролі.

Висновки. Встановлено, що вміст олії у насінні рижю ярого під впливом погодних умов суттєво коливається. Середнє значення даної ознаки у посушливих умовах із підвищеним температурним режимом знизилося на 2 %. Виділені за результатами дворічних досліджень сортозразки з вмістом олії понад 36 %. Проаналізовано жирнокислотний склад олії. Встановлено, що вміст ліноленової кислоти становить 42,33 %, лінолевої – 21,81±3,56 %, олеїнової – 16,22±9,33 %, пальмітинової – 6,1±0,05 %, ерукової – 0,83±1,89 %.

Виділені варіанти з високим вмістом комплексу поліненасичених жирних кислот. У другому варіанті на всіх строках сівби сумарний вміст лінолевої та ліноленової кислот перевищує 60 %. Сортозразок третього варіанту за першого строку сівби завдяки високому вмісту олеїнової кислоти (25,6 %) можна використовувати у процесі селекції зразків на харчові цілі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабич А. С. Світові земельні, продовольчі і кормові культури. – К.: Аграрна наука, 1996. – 572 с.
 2. Рослинництво з основами землеробства / М. А. Білоножка, І. С. Руденко, В. І. Мойсеєнко [та ін.]; за ред. М. А. Білоножка, І. С. Руденка. – К.: Урожай, 1986. 224 с.

3. Комарова І. Б. Мінливість біометричних показників рижю ярого / І. Б. Комарова, В. О. Лях // Наук-тех. бюл. Ін-ту олійних культур УААН. – Запоріжжя, 2009. – Вип. 14. – С. 120–129.
 4. Земледелие / Воробьев С. А., Каштанов А. Н., Ликов А. М. [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 305 с.