

РОЗДІЛ 10

СОРТОВА АГРОТЕХНІКА

УДК 631.53.01:633.85:631.53.04(477.72)

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ВИХІД КОНДИЦІЙНОГО НАСІННЯ СОРТІВ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Р. Вожегова, д. с.-г. н., Ю. Лавриненко, д. с.-г. н., А. Влащук, к. с.-г. н., Л. Шапарь,
М. Дзюба*

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки прискорене розмноження насіння і впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів відіграє надзвичайно важливу роль. Однак для цього потрібна наукова організація робіт у первинних ланках насінництва [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основним джерелом суттєвого підвищення насіннєвої продуктивності ріпаку озимого є сортові ресурси, які забезпечують впровадження нових, продуктивніших генотипів із високою адаптивною здатністю до конкретних агроекологічних умов вирощування [2; 3]. В Україні сприятливі ґрунтові та агрометеорологічні умови для формування високого врожаю ріпаку озимого маємо на більшій частині Лісостепу, в Західному Поліссі та частині Північного Степу. Деякі автори уточнюють, що добрі умови для вирощування ріпаку озимого є в господарствах Вінницької, Волинської, Житомирської, Івано-Франківської, Київської, Львівської, Рівненської, Тернопільської, Хмельницької, Чернівецької, Кіровоградської, Полтавської, Чернігівської та Сумської областей. Окремі з них стверджують про можливість отримання високих врожаїв, особливо на зрошенні в степовій зоні. Але у Південному Степу вирощування ріпаку озимого на насіння має базуватися на спеціальних розробках та обґрунтованих технологіях вирощування для зменшення ризику його виробництва [2; 4–7].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було з'ясувати вплив біологічного потенціалу досліджуваних генотипів, строків сівби та норм висіву на урожайність кондиційного насіння, а також фенотипову та генотипову варіацію сортів ріпаку озимого в умовах Південного Степу України.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН у 2013–2015 рр. відповідно до вимог загальноприйнятих методик проведення досліджень [8–11]. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий, середньосуглинковий. Після висихання ґрунт відзначається високою щільністю, низькою водопроникністю. Загальна шпаруватість у шарі ґрунту 0–40 см становить 47 %. Найменша вологоємність 0,7 м шару ґрунту – 22,0 %, вологість в'янення – 9,7 % від маси сухого ґрунту, щільність складання – 1,40 г/см³. В орному шарі ґрунту міститься 2,2 % гумусу. Середній вміст у шарі 0–50 см

нітратного азоту – 1,3 мг, рухомого фосфору – 3,1 мг та обмінного калію – 33,2 мг/100 г ґрунту. За характеристикою ґрунт є типовим для зони Південного Степу України.

Дослід трифакторний, польовий, повторення чотириразове. Варіанти досліду закладали методом розщеплених ділянок. Площа посівної ділянки I порядку – 432 м², II порядку – 168 м², III порядку – 36 м². У досліді вивчали сорти ріпаку озимого: Антарія (Вінницька державна дослідна станція НААН), Сенатор Люкс (ННЦ «Інститут землеробства НААН»), Анна (Інститут олійних культур НААН), Черемош (Прикарпатська державна дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН). Сорти ріпаку озимого вітчизняної селекції Антарія, Сенатор Люкс, Анна та Черемош висівали у перший строк (I декада вересня), другий строк (II декада вересня) і третій строк (III декада вересня) з нормою висіву 0,9–1,1–1,3 млн шт./га.

За урожайністю кондиційного насіння встановлена висока сортова реакція на строки та норми висіву (табл. 1). Сорт Антарія забезпечив найбільшу урожайність кондиційного насіння за сівби у I декаді вересня нормою 1,1 млн шт./га (2,13 т/га).

Таблиця 1

Урожайність кондиційного насіння сортів ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву (2013–2015 рр.), т/га

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорт	Фактор С, норма висіву, млн шт./га			У середньому за фактором	
		0,9	1,1	1,3	А	В
I декада вересня	Антарія	2,10	2,13	1,83	1,87	1,66
	Сенатор Люкс	1,72	1,74	1,78		1,42
	Анна	1,85	2,07	1,87		1,60
	Черемош	1,78	1,79	1,80		1,40
II декада вересня	Антарія	1,58	1,61	1,70	1,45	
	Сенатор Люкс	1,38	1,46	1,44		
	Анна	1,42	1,54	1,44		
	Черемош	1,23	1,32	1,29		
III декада вересня	Антарія	1,38	1,35	1,31	1,24	
	Сенатор Люкс	1,03	1,07	1,17		
	Анна	1,31	1,47	1,46		
	Черемош	1,18	1,08	1,14		
Середнє за фактором С		1,50	1,56	1,52		
Оцінка істотності часткових відмінностей HP_{05} , т/га: А=0,07; В=0,07; С=0,06						
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів HP_{05} , т/га: А=0,02; В=0,02; С=0,02						
Частка впливу факторів: А=74,9%; В=9,1%; С=1,6%						

За сівби у II декаді вересня найбільшу урожайність кондиційного насіння (1,70 т/га) отримано у сорту Антарія з нормою висіву 1,3 млн шт./га. За сівби у

III декаді вересня найвищу урожайність показав сорт Анна (1,46 та 1,47 т/га) за норми висіву 1,1 та 1,3 млн шт./га.

У середньому за сортами урожайність кондиційного насіння була найвищою за першого строку сівби (1,87 т/га) і зменшувалася до 1,45 т/га за другого строку та до 1,24 т/га за третього строку. Серед досліджуваних сортів ріпаку озимого спостерігали зниження виходу кондиційного насіння за сівби у пізніші строки, особливо це стосується третього строку (табл. 2).

Таблиця 2

Вихід кондиційного насіння та коефіцієнт розмноження сортів ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву

Сорт	Норма висіву, млн шт./га	Вихід кондиційного насіння, %				Коефіцієнт розмноження насіння			
		строк сівби				строк сівби			
		I декада вересня	II декада вересня	III декада вересня	V_m , %	I декада вересня	II декада вересня	III декада вересня	V_m , %
Антарія	0,9	82,4	85,3	73,7	7,50	486	351	306	24,58
	1,1	82,5	76,6	76,7	4,29	489	352	245	33,78
	1,3	77,8	76,5	74,8	1,97	349	309	201	26,73
Сенатор Люкс	0,9	79,2	75,4	71,0	5,45	398	319	168	39,61
	1,1	77,3	76,8	71,3	4,43	395	325	202	31,79
	1,3	80,1	75,3	71,7	5,56	339	274	187	58,59
Анна	0,9	80,4	76,3	73,1	4,77	456	350	323	18,68
	1,1	82,4	75,1	76,9	4,86	465	354	296	23,10
	1,3	78,9	77,8	76,8	1,35	385	246	249	27,06
Черемош	0,9	78,0	74,0	74,6	2,85	395	273	262	23,81
	1,1	81,7	76,7	71,5	6,65	365	275	196	30,34
	1,3	80,0	73,7	68,2	7,98	327	198	175	35,11
V_g , %		1,15	2,04	3,16		9,93	12,41	19,42	
V_{pf} , %		2,31	3,92	3,69		14,13	16,40	22,90	

Найбільший вихід кондиційного насіння отримано у сорту Антарія – 82,4–82,5 % за сівби у I та II декадах вересня з нормою висіву 0,9 та 1,1 млн шт./га. У сортів Сенатор Люкс, Анна, Черемош вихід кондиційного насіння становив 77,3–81,7 % за сівби у I декаді вересня і зменшувався за сівби у пізніші строки до 68,2–76,9 %. За сівби у I декаді вересня були створені найоптимальніші умови для розвитку рослин ріпаку озимого, тому вихід кондиційного насіння, в середньому за фактором, становив 80,0 %, за сівби у II декаді вересня – 75,8 %, у III декаді – 73,4 %.

У досліджуваних сортів ріпаку озимого спостерігали зниження урожайності та виходу кондиційного насіння за сівби у пізніші строки. Так, за сівби у II декаді

вересня найбільший показник урожайності – 2,22 т/га – та вихід кондиційного насіння – 1,70 т/га – було отримано у сорту Антарія з нормою висіву 1,3 млн шт./га. Мінімальний показник урожайності – 1,66 т/га – та вихід кондиційного насіння – 1,23 т/га – за цього самого строку сівби спостерігали у сорту Черемош із нормою висіву 0,9 млн шт./га. За зниження урожайності зменшувався й коефіцієнт розмноження насіння – 273. За сівби у III декаді вересня мінімальний показник урожайності – 1,45 т/га та вихід кондиційного насіння – 1,03 т/га – з найменшим коефіцієнтом розмноження насіння – 168 – простежувався у сорту Сенатор Люкс з нормою висіву 0,9 млн шт./га.

Серед досліджуваних норм висіву, в середньому за фактором, тільки висів нормою 1,1 млн шт./га забезпечував найбільший вихід кондиційного насіння з 1 га – 1,55 т/га, що становить 77,2 %. Коефіцієнт розмноження також найвищим був за першого строку сівби (327–489) і різко знижувався за другого (198–352) й третього строків (175–306). Найбільші показники встановлені у сортів Антарія та Анна за норм висіву 0,9 та 1,1 млн шт./га (486, 489 та 456, 465 відповідно). Сівба у II декаді вересня зменшувала коефіцієнт розмноження до 198–351, а сівба у третій декаді – до 175–306. Найбільшу негативну реакцію на пізні строки сівби показав сорт Черемош, коефіцієнт розмноження якого зменшився з 395 за першого строку сівби до 262 за норми висіву 0,9 млн шт./га та з 327 до 175 – за норми висіву 1,3 млн шт./га. Збільшення норми висіву з 0,9 до 1,3 млн шт./га також зменшувало коефіцієнт розмноження на 39,2–42,2 %.

Коефіцієнт фенотипової варіації (V_{pf} , %) виходу кондиційного насіння у сортів ріпаку озимого за строками сівби був незначним і коливався в межах 2,31–3,92 %. Генотипова частка варіації в загальній фенотиповій (V_g , %) за строками сівби також була незначною і трималася в межах 1,15–3,16 %. Значно більшою була модифікаційна мінливість (V_m , %) сортів ріпаку за впливу строків сівби, яка сягала 7,50–7,98 %, що вказує на переваги технологічного регулювання виходу кондиційного насіння цим агротехнічним заходом. Генотипова варіація коефіцієнта розмноження була значно більшою ($V_g = 9,93$ – $19,42$ %). Високою була й фенотипова варіація сортів за впливу норм висіву ($V_{pf} = 14,13$ – $22,90$ %) та модифікаційна мінливість за впливу строків сівби ($V_m = 23,81$ – $58,59$ %), що вказує на можливості регулювання коефіцієнта розмноження сортів ріпаку нормами висіву й строками сівби.

Висновки. Встановлена висока генотипова варіація коефіцієнта розмноження ($V_g = 9,93$ – $19,42$ %). Значно вищою була фенотипова варіація сортів за впливу норм висіву ($V_{pf} = 14,13$ – $22,90$ %) та модифікаційна мінливість за впливу строків сівби ($V_m = 23,81$ – $58,59$ %), що вказує на можливості регулювання коефіцієнта розмноження сортів ріпаку озимого нормами висіву й строками сівби.

Бібліографічний список

1. Методика ведення первинного та елітного насінництва сортів ріпаку типу «ОО» та інших хрестоцвітних олійних культур / І. Д. Харчук та ін. Івано-Франківськ, 2010. 21 с.
2. Лихочвор В. В., Проць Р. Р. Ріпак. Львів: Українські технології, 2005. 88 с.
3. Сорока В. І., Рудник-Іващенко О. І. Перспективи ріпаку в Україні. *Агроном.* 2012. № 2. С. 86.
4. Ріпак / В. Д. Гайдаш та ін. Івано-Франківськ: Сіверсія, 1998. 223 с.

5. Лапа О. М. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні. Київ: Універсал-Друк, 2006. 100 с.
6. Вожегова Р., Влащук А., Шапарь Л. Коли краще сіяти ріпак. *Farmer*, 2017. № 8(92). С. 108–109.
7. Щербаков В. Я. Озимий ріпак в Степу України. Одеса: ІНВАЦ, 2009. 184 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
9. Ушкаренко В. А., Нікіщенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві: навч. посіб. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.
10. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Дія, 2005. 288 с.
11. Вожегова Р. А., Лавриненко Ю. О., Малярчук М. П. та ін. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. Херсон: Видавець Грінь Д.С. 2014. 285 с.

Вожегова Р., Лавриненко Ю., Влащук А., Шапарь Л., Дзюба М. Вплив строків сівби та норм висіву на урожайність і вихід кондиційного насіння сортів ріпаку озимого в умовах Південного Степу України

Встановлена висока сортова реакція на строки сівби та норми висіву. Ріпак озимий сорту Антарія забезпечив найбільшу урожайність кондиційного насіння за сівби у І декаді вересня нормою 1,1 млн шт./га – 2,13 т/га.

У середньому за сортами урожайність кондиційного насіння була найвищою за першого строку сівби – 1,87 т/га і зменшувалася до 1,45 т/га за другого строку та до 1,24 т/га за третього. У досліджуваних сортів ріпаку озимого спостерігали зниження виходу кондиційного насіння за сівби у пізніші строки, особливо це стосується третього строку.

Найбільший вихід кондиційного насіння отримано у сорту Антарія – 82,4–82,5 % за сівби у І та ІІ декадах вересня з нормою висіву 0,9 та 1,1 млн шт./га. У сортів Сенатор Люкс, Анна, Черемош вихід кондиційного насіння становив 77,3–81,7 % за сівби у І декаді вересня і зменшувався з перенесенням сівби на пізніші строки до 68,2–76,9 %.

Коефіцієнт фенотипової варіації (V_{pf} , %) виходу кондиційного насіння у сортів ріпаку озимого за строками сівби був незначним і коливався в межах 2,31–3,92 %. Генотипова частка варіації в загальній фенотиповій (V_g , %) за строками сівби також була незначною й трималася в межах 1,15–3,16 %. Значно більшою була модифікаційна мінливість (V_m , %) сортів ріпаку за впливу строків сівби, яка сягала 7,50–7,98 %, що вказує на переваги технологічного регулювання виходу кондиційного насіння цим агротехнічним заходом. Генотипова варіація коефіцієнта розмноження була значно більшою ($V_g = 9,93$ – $19,42$ %). Високою була й фенотипова варіація сортів за впливу норм висіву ($V_{pf} = 14,13$ – $22,90$ %) та модифікаційна мінливість за впливу строків сівби ($V_m = 23,81$ – $58,59$ %), що вказує на можливості регулювання коефіцієнта розмноження сортів нормами висіву й строками сівби.

Ключові слова: ріпак озимий, строк сівби, норма висіву, сорт, насіннева продуктивність, кондиційне насіння, коефіцієнт розмноження.

Vozhegova R., Lavrinenko Y., Vlaschuk A., Shapar L., Dzyuba M. Influence of sowing time and seeding rates on yield and yield of conditional seeds of rape varieties of winter crops in conditions of the Southern Steppe of Ukraine

A high varietal reaction has been established to the timing of sowing and seeding rates. The rape of winter variety Antharia ensured high yield of conditional seeds when sowing in the first ten-days of September, with the norm of sowing 1.1 million seeds per/ha – 2,13 tons/ha.

On average, the yields of conditioned seeds were high at the first sowing period of 1,87 tons/ha and decreased to 1,45 tons/ha at the second term and up to 1,24 tons/ha at the third term. In the rapeseed varieties tested, the yield of conditional seeds decreased when sowing at later dates, especially for the third term.

The highest yield of conditioned seeds was obtained from Antalya variety – 82,4–82,5 % when sowing in the first ten-day and second ten-day period of September with a seeding rate of 0,9 and 1,1 million seeds per/ha. In Senator Lux, Anna, Cheremosh varieties, the yield of conditioned seeds was 77,3–81,7 % at sowing in the first decade of September and decreased with transferring of sowing to later periods of 68,2–76,9 %.

The coefficient of phenotypic variation (V_{pf} , %) of the yield of conditional seeds in rape varieties of winter crops after the sowing time was insignificant and fluctuated within 1,15–3,16 %. The modification change (V_m , %) of rapeseed varieties was significantly greater with the influence of the sowing time, which reached 7,50–7,98 %, which indicates the advantage of technological regulation of the yield of conditioned seeds by this agrotechnical measure. The genotypic variation in the multiplication factor was significantly greater ($V_g = 9,93–19,42$ %). The phenotypic variability of varieties was also high due to the sowing time ($V_m = 23,81–58,59$ %), which indicates the possibility of regulating the multiplication factor of varieties by seeding rates and sowing time.

Key words: winter rape, sowing time, seeding rate, variety, seedproduction, certified seeds, net reproduction.

УДК 633.11

УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НА РІЗНИХ ФОНАХ УДОБРЕННЯ

В. Лихочвор, д. с.-г. н.

Львівський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Озима пшениця належить до основних культур в Україні. Посівна площа її становить 5,5–7,0 млн га. Виробництво зерна пшениці за останні три роки коливається в межах 26,4–26,7 млн тонн. Урожайність залишається низькою: у 2014–2017 рр. вона складала 39,8–42,8 ц/га. У Англії, Німеччині, Франції середня урожайність майже удвічі вища – 70–80 ц/га. Рекордну врожайність озимої пшениці у світі одержано у 2017 р. у Новій Зеландії – на рівні 167,9 ц/га. Тобто реалізація генетичного потенціалу врожайності в Україні залишається низькою.

Створення оптимальних умов для формування максимального врожаю неможливе без удосконалення всіх елементів технології вирощування пшениці. Найважливішою і найдорожчою складовою технології вирощування є оптимізація норм добрив для певних ґрунтово-кліматичних умов й уточнення норм висіву.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним з основних резервів збільшення виробництва зерна озимої пшениці є впровадження високопродуктивних сортів у сприятливих для них ґрунтово-кліматичних умовах [1]. Роль сорту особливо зростає за високого рівня інших чинників інтенсифікації, зокрема високих