

УДК 631.531.1:631.521.1:633.494

П.С. Вишнівський, доктор сільськогосподарських наук

М.В. Слісарчук, канд. сільськогосподарських наук

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ПОСІВНІ ЯКОСТІ І ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ

Ріпак починаючи з 2000-х років значно зміцнив свої позиції на міжнародному ринкові олії, жирів та шротів і досяг високого рівня використання при переробленні [1-5]. Ріпак озимий останнім часом займає значну частину посівних площ в Україні і в середньому за останні 8-10 років становить біля 1,0 млн. га ($\pm 0,2-0,4$ млн га). Це в свою чергу вимагає широкого впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів і гібридів.

При розмноженні сортового насінневого матеріалу значна увага приділяється посівним якостям насіння з одночасним підтриманням заданих показників 00-нульовості [6-7].

У ріпаку спостерігається значна варіація маси 1000 насінин на одній рослині, а залежно від умов вирощування співвідношення різних фракцій на рослині може змінюватися значною мірою, при цьому якісні показники між фракціями значно різняться. Різноманітність насіння не сприяє якісній сівбі новими високоточними посівними агрегатами (особливо з пневматичними висівними апаратами) та отриманню вирівняних і рівномірних сходів.

Мета досліджень – вивчення сортового впливу різних фракцій на посівні якості і врожайні властивості насінневого матеріалу.

Дослідження були проведені в ДП «ДГ «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН», у відділі селекції і насінництва льону та ріпаку на протязі 2011-14рр. Агротехніка в дослідях була загальноприйнята для ріпаку озимого. Протягом вегетаційного періоду проводились фенологічні спостереження [8-9]. Облік урожайних даних здійснювали методом зважування насіння з ділянки і перерахунком на 1 га при стандартній вологості [9]. У лабораторних умовах визначали вміст олії в насінні, схожість, енергію проростання і вміст ерукової кислоти в насінні [10]. Облікова площа ділянки 10,0 м², 3-х разова повторність. Норма висіву 100-120 схожих насінин на 1 м². Збереженість рослин визначалася відсотковим співвідношенням між кількістю рослин восени і кількістю рослин на час збирання врожаю.

© Вишнівський П.С., Слісарчук М.В., 2014

Основні методи досліджень: вимірювально-ваговий, аналітичний, статистичний, дисперсійний та регресійний. Достовірність одержаних експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за Б.А.Доспеховим [11].

Матеріал: сорти (фракції насіння) озимого ріпаку селекції ННЦ “Інститут землеробства НААН”: Чемпіон України, Сенатор Люкс і Мороз [12].

Результати досліджень. При вивченні впливу висіву різних фракцій насіння ріпаку озимого на посівні якості і врожайні властивості враховувалася те що маса 1000 насінин може знаходитися в межах 2,5 - 6,0 г. При проведенні досліджень встановлено, що фракційний склад урожаю залежить від погодних умов, розміщення стручків на рослині та періоду цвітіння (залежно від сортових особливостей, триває 15-25 діб), що значною мірою впливає на розмір отриманого врожаю насіння і його якість. На центральному стеблі рослини, насіння завжди крупніше, на бічних гілках першого та другого порядків, - дрібніше. Звичайно, поділ урожайності партії на фракції цілком умовний, частка кожної із них і їх відсоткове співвідношення змінюється по роках і залежить від багатьох факторів, в тому числі від сорту ріпаку. Зрозуміло, що витримати рекомендовану норму висіву і одержати дружні сходи в такому різноманітті якості посівного матеріалу дуже важко.

У зв'язку з цим проводились дослідження, в яких вихідна партія врожаю після очищення і доведення до посівних кондицій, розділялась за величиною насіння на фракції, тобто проводилось калібрування насінневого матеріалу. Цим самим ставилось також завдання вивчити можливості підвищення виходу посівного матеріалу за рахунок дрібної фракції, так як в процесі його доробки від 10 до 60% врожаю не застосовується. Лабораторна оцінка якості насіння фракцій показала, що кожна з них відрізняється не тільки за фізичними величинами розміру насінин, а і за біологічними особливостями.

Відкаліброване насіння висівали в оптимальні строки рекомендованою нормою висіву (1,1-1,2 млн. схожих насінин на 1 га). Фракційний склад (табл. 1) було умовно розподілено на декілька основних фракцій: дрібна (до 1,1-1,7 мм), середня (до 2,0-2,7 мм) і велика (до 3,0 і понад 3,0 мм). До кондиційного насіння в дослідженнях віднесено насіння фракцій понад 1,5 мм і до 3,0 мм.

При порівнянні впливу фракційного складу насінневого матеріалу на врожайність насіння сортів, то найвища врожайність 5,5 т/га спостерігається у всіх сортів при фракції до 3,0 мм і становить

Таблиця 1. Результати вивчення впливу висіву різних фракцій насіння ріпаку озимого на його посівні якості і врожайні властивості (2011-14рр.).

Сорт	Варіанти (фракції)	Врожайність насіння, т/га	Відхилення від середнього показника врожайності по роках (\pm) т/га	Олійність, %	Маса 1000 насінин, г	Енергія росту, %	Схожість, %	Збереженість рослини, %	Ерукова кислота, %	Вихід кондиційн. насіння, %
Чемпіон України (St)	Контроль (без калібрування)	3,8	0,5	42,2	4,0	94	91	80	0,8	70
	до 1,1 мм	1,5	0,4	42,0	2,5	65	64	40	0,7	50
	до 1,3 мм	2,0	0,4	41,8	2,9	80	75	45	0,7	60
	до 1,5 мм	2,9	0,5	42,3	3,5	85	80	50	0,7	70
	до 1,7 мм	3,8	0,3	42,5	3,8	92	90	65	0,7	85
	до 2,0 мм	4,5	0,2	44,2	4,0	97	95	95	0,8	90
	до 2,4 мм	4,5	0,2	44,2	4,4	100	100	95	0,8	90
	до 2,7 мм	4,8	0,4	44,5	4,8	100	100	90	0,8	80
	до 3,0 мм	5,5	0,5	44,8	5,2	100	99	60	0,8	80
	понад 3,0 мм	3,0	1,2	45,2	5,5	100	98	50	0,9	40
Сенатор Люкс	Контроль (без калібрування)	4,0	0,3	44,0	4,2	95	94	85	0,5	80
	до 1,1 мм	1,2	0,4	42,0	2,5	67	60	65	0,6	62
	до 1,3 мм	1,7	0,3	42,5	2,9	72	70	64	0,6	68
	до 1,5 мм	2,5	0,3	42,8	3,5	81	79	70	0,5	80
	до 1,7 мм	3,2	0,2	43,2	3,8	89	84	75	0,5	89
	до 2,0 мм	3,8	0,2	43,8	4,0	95	92	78	0,5	92
	до 2,4 мм	4,5	0,3	44,2	4,4	100	97	80	0,5	98
	до 2,7 мм	5,1	0,2	44,8	4,8	100	98	91	0,5	95
	до 3,0 мм	5,5	0,3	45,2	5,2	100	100	95	0,5	91
	понад 3,0 мм	4,0	0,4	45,9	5,5	100	95	74	0,5	70
Мороз	Контроль (без калібрування)	3,2	0,4	43,8	4,0	96	90	84	0,5	71
	до 1,1 мм	1,7	0,4	40,2	2,5	62	58	65	0,5	64
	до 1,3 мм	1,9	0,4	41,0	2,9	70	64	71	0,5	64
	до 1,5 мм	2,4	0,4	42,5	3,5	80	72	75	0,6	70
	до 1,7 мм	2,9	0,3	42,7	3,8	92	84	84	0,5	80
	до 2,0 мм	3,5	0,2	43,8	4,0	100	95	85	0,5	92
	до 2,4 мм	4,2	0,2	44,5	4,4	100	98	91	0,5	94
	до 2,7 мм	4,8	0,2	44,5	4,8	100	98	91	0,4	97
	до 3,0 мм	5,5	0,2	44,6	5,2	100	92	81	0,5	91
	понад 3,0 мм	4,7	0,4	44,8	5,5	95	90	84	0,5	81
НІР ₀₅	0,5	-	-	1,2	1,1	-	-	-	-	-

5,5 т/га (при $НІР_{0,5}$ 0,5), що значно вище показників на контролі. У с. Чемпіон України при фракції насіння до 2,7 мм спостерігалася врожайність на рівні 4,8 т/га, тоді як у контролі 3,8 т/га, маса 1000 відповідно 44,5 г і 42,2 г, енергія росту відповідно 100 % і 94 %, схожість відповідно 100 % і 91 %, а вихід кондиційного насіння відповідно 80% і 70 %. У с. Сенатор Люкс у фракції насіння до 2,7 мм спостерігалася врожайність на рівні 5,1 т/га тоді як на контролі 4,0 т/га, маса 1000 відповідно 44,8 г і 44,0 г, енергія росту відповідно 100 % і 95 %, схожість відповідно 98 % і 94 %, а вихід кондиційного насіння відповідно 95 % і 80 %. У с. Мороз за фракції насіння до 2,7 мм спостерігалася врожайність на рівні 4,8 т/га, тоді як у контролі 3,3 т/га, маса 1000 насінин відповідно 44,5 г і 43,8 г, енергія росту відповідно 100 % і 96 %, схожість відповідно 98 % і 90 %, а вихід кондиційного насіння відповідно 97 % і 71 %.

Окремо вираховувалося відхилення від середнього показника за 2011-14 рр. щодо крайніх меж по врожайності в досліджувани роки, що дає можливість охарактеризувати стабільність отримання врожаю насіння по варіантах досліді в часі. Так, найменше відхилення по врожайності $\pm 0,2$ т/га в с. Чемпіон України спостерігалася при фракціях до 2,0 мм і до 2,4 мм при врожайності 4,5 т/га, тоді як на контролі $\pm 0,5$ т/га при врожаю 3,8 т/га, також найбільше відхилення по врожайності $\pm 0,5$ т/га спостерігалася у варіантах до 1,5 мм і до 3,0 мм при врожайності відповідно 2,9 і 5,5 т/га. У варіантах досліді до 1,5 мм і до 3,0 мм така врожайність і значне відхилення обумовлені низькою збереженістю рослин по роках.

Найменше відхилення по врожайності $\pm 0,2$ т/га в с. Сенатор Люкс спостерігалася при фракціях до 1,7 мм, до 2,0 мм і до 2,7 мм при врожайності відповідно 3,2, 3,8 і 5,1 т/га тоді як на контролі $\pm 0,3$ т/га при врожаю 4,0 т/га, а найбільше відхилення щодо врожайності $\pm 0,4$ т/га спостерігалася у варіантах до 1,1 мм і понад 3,0 мм при врожайності відповідно 1,2 і 4,0 т/га. А низька збереженість рослин по роках спостерігалася у варіантах досліді до 1,1 мм і до 1,3 мм, де врожайність найвища по сортові.

Найменше відхилення за врожайністю $\pm 0,2$ т/га в с. Мороз спостерігалася при фракціях до 2,0 мм, до 2,4 мм і до 2,7 мм при врожайності відповідно 3,5, 4,2 і 4,8 т/га, тоді як на контролі $\pm 0,4$ т/га при врожаї 3,2 т/га, а відхилення по врожайності $\pm 0,4$ т/га спостерігалася на всіх інших варіантах окрім до 1,7 мм при $\pm 0,2$ т/га за врожайності 2,9 т/га. У варіанті досліді до 1,1 мм найвища врожайність і значне відхилення обумовлені низькою збереженістю рослин по роках.

Динаміка зміни і залежності олійності від маси 1000 насінин в с. Мороз є незначною між контролем і різними фракціями насіння окрім с. Сенатор Люкс і Чемпіон України де значна різниця спостерігається (при НІР_{0,5} 1,2) між контролем і варіантами до 3,0 мм і понад 3,0 мм.

Енергія росту по всіх сортах виявилася найвищою у варіантах від 2,0 мм і до 3,0 мм, а схожість практично по всіх аналогічних варіантах виявилася дещо нижчою.

Проте, польова схожість і дружність появи сходів у різних фракцій і сортів дещо відрізнялись (табл. 1). Щорічні дружні сходи спостерігались тільки на посівах з великої (до 3,0 і понад 3,0 мм) і середньої (2,0-2,7 мм) фракцій. Отже, для одержання рівномірних і дружних сходів, необхідно проводити калібрування насінневого матеріалу і кожну фракцію висівати окремо з відповідним коригуванням вагових і кількісних норм висіву. При проведенні фенологічних спостережень і структурного аналізу рослин було встановлено, що в посівах із зміною польової схожості, знижується густина стеблостою, виживання рослин і насіннева продуктивність.

За вмістом ерукової кислоти значної відмінності між варіантами не спостерігалось (окрім с. Чемпіон України з фракцією насіння понад 3,0 мм).

Збереженість рослин залежить від багатьох факторів і одним із основних є маса 1000 насінин (фракція насіння). Збереженість рослин знаходилася в значних межах від 50% в с. Чемпіон України при посіві фракцією до 1,1 мм і до 98% в с. Сенатор Люкс при посіві фракцією до 2,4 мм. Динаміка збільшення збереженості рослин по сортах озимого ріпаку, що досліджувалися тісно пов'язана зі збільшенням розміру насіння до 2,7 мм (а в с. Сенатор Люкс до 3,0 мм), з наступним зменшенням при збільшенні крупності насіння.

Зменшення відсотка збереженості рослин при збільшенні розміру насіння, особливо у варіантах до 3,0 мм і понад 3,0 мм, обумовлено швидким ростом на початкових етапах розвитку, особливо надземної частини рослини, за якою відстає розвиток підземної її частини і відбувається виснаження рослини, а настання комплексу несприятливих факторів довкілля (особливо різке пониження температури) до загибелі призводить частини рослин.

Вихід кондиційного насіння по різних сортах і варіантах значно різнився - від 40 % в с. Чемпіон України на варіанті понад 3,0 мм і до 98 % в с. Сенатор Люкс на варіанті до 2,4 мм. Фракція насіння понад 3,0 мм не змогла перевищити по врожайності і виходу кондицій-

ного насіння інші варіанти досліду через формування рослинами значної кількості гілок 2-го і 3-го порядків і, як наслідок, тривалого періоду цвітіння та значної нерівномірності досягання, а в окремі роки з незначною кількістю опадів у фазу бутонізації це призводило до утворення значної маси насіння, яка потрапляла у фракцію до 1,1 мм.

Висновки

1. Для отримання однотипної насінневої партії за фракційним складом насіння діаметр сит, що використовуються для формування однорідної фракції насіння, повинен бути в межах $\pm 0,2$ мм, що забезпечить відхилення за масою 1000 насінин в межах $\pm 0,1-0,2$ г.

2. При формуванні партії насіння необхідно враховувати сортову реакцію на різноякісність фракційного складу насіння.

3. Фракції насіння з 1,7 мм і до 3,0 мм (44,2-44,8 г) в озимого ріпаку с. Чемпіон України забезпечують максимальну врожайність та вихід кондиційного насіння.

4. Фракції насіння з 2,0 мм і до 3,0 мм (44,2-45,2 г) в озимого ріпаку с. Сенатор Люкс забезпечують максимальну врожайність та вихід кондиційного насіння.

5. Фракції насіння з 2,0 мм і до 3,0 мм (43,8-44,6 г) в озимого ріпаку с. Мороз забезпечують максимальну врожайність та вихід кондиційного насіння.

1. Гайдаш В.Д. Ріпак-культура великих можливостей / В.Д. Гайдаш, Г.Т. Ковальчук, Г.Т. Дем'янчук. – Львів: Карпати, 1986. – 27 с.

2. Інтенсивні технології вирощування ріпаку / [Г.І. Лазар, О.М. Лапа, А.В. Чехов та ін.]. – К. : Глобус-Принт, 2008. -115 с.

3. Ситнік І.Д. Озимий та ярий ріпак / І.Д. Ситнік // - К.: Знання України. – 2005. – 79 с.

4. Бардін Я.Б. Ріпак: від сівби до переробки / Я.Б. Бардін // К.: Світ. 2000. – 79 с.

5. Лихочвор В.В. Ріпак озимий та ярий. / В.В.Лихочвор // Львів. НВФ «Українські технології». – 2002. – 43 с.

6. Кравцов С.Ю. Биологические основы первичного семеноводства безэруковых сортов рапса и сурепицы/ С.Ю.Кравцов // – М., 1988. – 32 с.

7. Весна Б.О. Методика по виробництву насіння еліти зернових, зерноробових і круп'яних культур в Україні / Б.О.Весна, Л.В.Матюшенко і інші // - Київ. – 1992. – 21 с.

8. Гайдаш Е.В. Зависимость зимостойкости озимого рапса от накопления углеводов / Е.В.Гайдаш, В.Н. Шегда, В.В. Рожкован //

- Науково-технічний бюлетень. Інститут олійних культур УААН. Вип. 10. Запоріжжя. – 2005. – С. 61-65.
9. Мороз В.М. Сортовипробування ріпаку ярого і озимого /В.М. Мороз, О.М. Рябова і інші // Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Олійні, технічні та кормові культури. –Київ. – 2001. – С. 6-26.
10. ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. – К.; Держстандарт України. –1994. – 74 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов // М., 1985. – 351 с.
12. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Видання щорічне.

У статті наведено результати вивчення впливу різних фракцій на посівні якості і врожайні властивості насінневого матеріалу на прикладі сортів селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН»: Чемпіон України, Сенатор Люкс і Мороз. Визначено оптимальні фракції для формування партій насінневого матеріалу з врахуванням особливостей для кожного із вивчених сортів. Для отримання однотипної насінневої партії по фракційному складу насіння - діаметр сит, що використовуються для формування однорідної фракції насіння, повинен бути в межах $\pm 0,2$ мм, що забезпечить відхилення за масою 1000 насінин у межах $\pm 0,1-0,2$ г.

Ключові слова: ріпак озимий, фракції насіння, врожайність, олійність, ерукова кислота, вихід кондиційного насіння, енергія росту і схожість.

В статье приведены результаты изучения влияния различных фракций на посевные качества и урожайные свойства семенного материала на примере сортов озимого рапса селекции ННЦ «Институт земледелия НААН»: Чемпион Украины, Сенатор Люкс и Мороз. Определены оптимальные фракции для формирования партий семенного материала с учетом особенностей для каждого из изученных сортов. Для получения однотипной семенной партии по фракционному составу семян - диаметр сит, используемых для формирования однородной фракции семян должен быть в пределах $\pm 0,2$ мм, что обеспечит отклонение по массе 1000 семян в пределах $\pm 0,1-0,2$ г.

Ключевые слова: рапс озимый, фракции семян, урожайность, масличность, эруковая кислота, выход кондиционных семян, энергия роста и всхожесть.

The paper presents the results of studying the effect of different fractions on crop quality and productive properties of seeds breeding varieties for example NSC «Institute of Agriculture NAAS»: Champion Ukraine, Senator Luxe and Moroz. The optimal fraction to form seed parties with regard to seed characteristics for each of the studied varieties. For the same type of seed in batches of seed fractional composition -

diameter sieves used to form homogeneous seeds fraction should be within $\pm 0,2$ mm, providing deviation in weight of 1000 seeds within $\pm 0,1-0,2$ g.

Keywords: *winter rape, fraction seed, yield, oil content, erucic acid, output of conditioned seeds germination and growth of energy.*

Рецензенти:

Михайлов В.Г. — д. с.-г. наук

Динник В.П. — канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 20.10.2014 р.