

УДК 631.559:633.11:631.53.01

В.Я. Ятчук, кандидат сільськогосподарських наук

А.В. Шаповал, кандидат сільськогосподарських наук

І.А. Лутак, науковий співробітник

Л.В. Богатир, науковий співробітник

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ НАСІННЯ

Одним із головних чинників формування високих врожаїв сільськогосподарських культур є якість посівного матеріалу. До показників якості відносять енергію проростання, схожість, силу росту, масу 1000 насінин, а також фракційний склад насіння. Багаторічна практика вирощування сільськогосподарських культур підтверджує: рослини з щуплого недорозвиненого насіння мають низький рівень життєздатності та врожайності. Тому перед науковцями постає питання – який розмір насіння (фракція) повинен забезпечити отримання високої врожайності сучасних сортів та гібридів сільськогосподарських культур.

Підвищення ефективності селекції та насінництва має велике значення у роботі агропромислового комплексу, сприяє отриманню високих врожаїв сільськогосподарських культур та поліпшенню якості продукції. Використання найбільш цінного за біологічними ознаками насіння сприяє в повній мірі використати генетичний потенціал сорту [1, 2].

В умовах сучасного сільськогосподарського виробництва вимоги до насіння, котре повинно мати добру посівну якість і високий потенціал урожайності, значно підвищені.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Врожайні властивості насіння – поняття, що інтегрує комплекс генетичної, екологічної і матеріальної різноякісності, що формується в процесі вирощування, збирання сортування, зберігання і підготовки до сівби [3].

За твердженням ряду дослідників важливим є відбір крупного, добре виповненого насіння, але і середнє за розміром насіння за врожайними властивостями не суттєво відрізняється від крупного [4, 5].

Вимогами ДСТУ 4138:2002 до кондиційного насіння передбачено використання решіт (нижніх) для пшениці з розміром 1,7-2,0 мм. На даний час відсутні чіткі рекомендації щодо використання

© Ятчук В.Я., Шаповал А.В., Лутак І.А., Богатир Л.В., 2016

найпродуктивніших фракцій насіння сортів пшениці ярої.

Мета досліджень - визначити залежність показників урожайності зерна і насіння пшениці ярої від фракції висіяного насіння. Дати пропозиції по удосконаленню вимог ДСТУ 4138-02 щодо відбору та використання найбільш продуктивних фракцій насіння.

Методи і умови досліджень. Застосовувались спеціальні та загальноприйняті методи досліджень: 1) польовий метод; 2) лабораторний; 3) математично-статистичні методи досліджень.

Дослідження проводили у дослідному господарстві «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН» у 2011-2015 рр., Києво-Святошинського району, Київської області.

Ґрунт темно-сірий опідзолений легкосуглинкового механічного складу. Орний шар ґрунту характеризується слідуєчими показниками: рухомого фосфору – 89 мг/кг, обмінного калію – 27 мг/кг, азоту що легкогідралізується – 84 мг/кг, вміст загального гумусу – 2,35 %, рН_{НСІ} – 7,1. Попередник – гречка. Повторність досліду – чотириразова, площа облікової ділянки – 25 м². Сівба проводилась сівалкою СН – 16. Норма висіву 5,5 млн. схожих насінин на 1 га.

Досліджували вплив різних фракцій пшениці ярої сортів Рання 93 та Недра – 1,7-2,0 мм (мінімальна); 2,0-2,2 мм; 2,2-2,4 мм; 2,4-2,6 мм; 2,6 і > мм; 2,2 і > мм (контроль) на показники врожайності зерна та насіння.

Результати досліджень. Використання для сівби різних фракцій насіння мало суттєвий вплив на окремі показники росту і розвитку рослин (табл. 1).

За показниками лабораторної схожості не встановлено суттєвої різниці між насінням різних фракцій. Лише на варіантах з мінімальною фракцією насіння даний показник був значно нижчий від інших варіантів. Так, у порівнянні з контрольним варіантом, він був нижчим на 22 % у сорту Рання 93 і на 23 % – у сорту Недра.

На варіанті з використанням фракції 2,0-2,2 мм показник лабораторної схожості насіння був значно вищим у порівнянні з варіантом мінімальної фракції (на 12 та 15 %), але дещо нижчим, ніж на інших варіантах досліду.

Показник польової схожості насіння мав аналогічну залежність від фракцій використаних для сівби насіння – він був самим низьким на варіантах досліду з використанням мінімальної фракції (на 26 та 28 % до контролю). Збільшення фракції насіння, як правило, сприяло збільшенню даного показника.

Показник коефіцієнта продуктивності кушення мав зворотну за-

лежність від густоти рослин і був найвищим на варіантах з використанням мінімальної фракції насіння - 1,22 та 1,25. На інших варіантах досліджувані дані показник не суттєво змінювався.

Таблиця 1. Показники схожості насіння і продуктивного кушення пшениці ярої залежно від фракцій використання для сівби насіння (2011-2015 рр.)

Фракції, мм	Схожість, %		Густота перед збиранням, шт/м ²		Коефіцієнт продуктивного кушення
	лабораторна	польова	рослин	продуктивних стебел	
сорт Рання 93					
2,2 і > контроль	97	89	421	484	1,15
1,7-2,0	75	63	273	333	1,22
2,0-2,2	87	80	380	435	1,14
2,2-2,4	93	85	400	463	1,16
2,4-2,6	96	90	429	498	1,16
2,6 і >	97	90	433	499	1,15
сорт Недра					
2,2 і > контроль	96	90	435	502	1,15
1,7-2,0	73	62	276	344	1,25
2,0-2,2	88	81	382	439	1,15
2,2-2,4	92	87	414	477	1,15
2,4-2,6	97	91	436	509	1,17
2,6 і >	97	90	435	508	1,17

За показниками схожості і коефіцієнта продуктивного кушення досліджувані сорти суттєво не відрізнялись (див. табл. 1.).

Показники врожайності зерна, насіння та коефіцієнта розмноження насіння пшениці ярої самими низькими були на варіантах з використанням для сівби мінімальної фракції насіння. Так по сорту Рання 93, в порівнянні з контрольним варіантом (2,2 і > мм), різниця становила 0,68 т/га; 0,66 т/га та 3,0, а по сорту Недра – 0,73 т/га; 0,75 т/га та 3,2 відповідно.

Перехід до використання більш крупної насінневої фракції призвело до росту показників урожайності зерна і насіння та коефіцієнту розмноження насіння. Однак використання самої крупної фракції (2,6 і > мм) не мало переваги по даних показниках над варіантом з фракцією насіння 2,4-2,6 мм. Потрібно відмітити, що за роки досліджень дані показники були більш високими у сорту Недра порівняно з сортом Рання 93. Різниця на контрольному варіанті становила 0,27; 0,31 та 1,2 т/га, а на варіанті з мінімальною фракцією насіння – 0,22 т/га; 0,22 та 1,0 відповідно (табл. 2).

Таблиця 2. Залежність насінневої продуктивності пшениці ярої від фракційного складу використаного для сівби насіння, 2011-2015 рр.

Сорт, (фактор А)	Фракція, мм (фактор В)	Урожайність, т/га		Коефіцієнт розмноження насіння
		зерна	насіння	
Рання 93	2,2 і > контроль	3,31	2,90	13,7
	1,7-2,0	2,63	2,24	10,7
	2,0-2,2	2,99	2,58	12,5
	2,2-2,4	3,05	2,66	12,6
	2,4-2,6	3,43	3,02	14,3
	2,6 і >	3,44	3,05	14,1
Недра	2,2 і > контроль	3,58	3,21	14,9
	1,7-2,0	2,85	2,46	11,7
	2,0-2,2	3,22	2,85	13,4
	2,2-2,4	3,39	3,02	14,1
	2,4-2,6	3,66	3,30	15,3
	2,6 і >	3,65	3,30	15,4
НІР ₀₅ А т/га		0,21	0,20	-
НІР ₀₅ В т/га		0,18	0,19	-

Враховуючи рівень урожайності зерна і насіння за роки досліджень найвищі показники економічної ефективності отримані за використання наступних фракцій насіння: 2,2 і > мм (контроль); 2,4-2,6 мм та 2,6 і > мм.

Показник чистого прибутку становив по сорту Рання 93 за виробництва зерна 768 грн/га і 1173 грн/га та 1069 грн/га, а за виробництва насіння – 1874; 2469 та 2575 грн/га. За вирощування сорту Недра – 1432; 1727; 1559 грн/га та 3157 грн/га; 3694 і 3449 грн/га відповідно. Показник рентабельності по сорту Рання 93 становив 34; 54 і 49 та 52; 73 і 76 %, по сорту Недра – 68; 85 і 75 та 98; 119 і 109 % відповідно.

Найбільш низькими показниками економічної ефективності були за використання для сівби мінімальної (1,7-2,0 мм) фракції насіння. Так по сорту Рання 93 показники чистого прибутку і рентабельності становили 0. По сорту Недра за виробництва товарного зерна показники також становили 0, а за виробництва насіння – 574 грн/га та 14 %.

При очищенні та фракціюванні насінневого матеріалу визначено відсотковий вміст досліджуваних фракцій у партії насіння. Він становив по фракціях насіння: 2,2 і > мм (контроль), 1,7-2,0 мм, 2,0-2,2 мм, 2,2-2,4 мм, 2,4-2,6 мм та 2,6 і > мм у сорту Рання – 89,9; 3,8; 6,3; 9,5; 20,3 та 60,1 %. У сорту Недра – 90,9; 3,1; 6,0; 9,3; 21,0 та 60,6 % відповідно.

Найвищий рівень економічної ефективності, враховуючи показники врожайності зерна і насіння, а також відсоток вмісту в насіннєвій партії – був за використання насіння пшениці ярої фракції 2,2 і > мм (контроль).

Висновки

Показники лабораторної та польової схожості насіння, густоти рослин і продуктивності стебел найнижчими були за використання для сівби мінімальної (1,7-2,0 мм) фракції насіння пшениці ярої.

1. Найбільш високі показники врожайності зерна і насіння отримані на варіантах досліду з використанням для сівби насіння фракцій 2,4-2,6 мм; 2,6 і > мм та 2,2 і > мм (контроль).

2. Показники економічної ефективності (чистий прибуток, рентабельність) з урахуванням урожайності зерна і насіння та рівня насіння фракції в насіннєвій партії найбільш високими були за використання для сівби насіння розміром 2,2 і > мм (контроль), тому доцільним у виробництві є використання насіння вказаної фракції.

1. Майсурян Н.А. Биологические основы сортирования семян по удельному весу / Н.А. Майсурян – М.: Колос, 1970. – С. 81-164.

2. Шелепов В.В. Селекція, насінництво та сортознавство пшениці; наук. вид. УАНН, Миронівський ін-тут пшениці ім. Ремесла / В.В. Шелепов, М.М. Гаврилюк, М.П. Чабанов та ін. / – Миронівка, 2007. – 408 с.

3. Кузнецова Т.Е. Посевные качества и урожайные свойства семян озимого ячменя в зависимости от фракций посевного материала / Т.Е. Кузнецова, С.А. Левштаов, Н.В. Серкин, Р.Р. Юсупов // *Зерновое хозяйство России*. – 2012. – № 13. – С 47-52.

4. Носенко В.В. Урожайные качества семян озимой пшеницы разной крупности / В.В. Носенко // *Селекция и семеноводство*. – 1970. – № 4. – с. 47.

5. Цепенко А.А. Крупность и урожайность яровой пшеницы / А.А. Цепенко, К.К. Аринов // *Селекция и семеноводство*. – 1971. – № 6. – С. 64-66.

1. Maisurian, N.A. (1970). *Biologicheskyye osnovy sortirovaniya semian po udelnomu vesu* [Biological basis of seed sorting by specific gravity]. Moskva: Kolos. [in Russia].

2. Shelepov, V.V. (2007). *Seleksiia, nasinnytstvo ta sortoznavstvo pshenytsi* [Breeding, seed and variety research wheat]. Myronivka. [in Ukrainian].

3. Kuznetsova, T.E. (2012). *Posevnyie kachestva i urozhaynyie svoystva semyan ozimogo yachmenya v zavisimosti ot fraktsiy posevnogo materiala* [Seed quality and yield characteristics of winter barley seed, depending on the fractions of seed]. Moskva. *Zernovoe hozyaistvo Rosii*. [in Russia].

4. Nosenko, V.V. (1970). *Urozhaynyie kachestva semyan ozimoy pshenitsyi*

raznoy krupnosti [Productive quality of winter wheat seeds of different sizes]. Moskva. *Seleksiya i semenovodstvo*. [in Russia].

5. Tsepenko, A.A. (1971). *Krupnost i urozhaynost yarovoy pshenitsyi* [Fineness and yield of spring wheat]. Moskva. *Seleksiya i semenovodstvo*. [in Russia].

Реалізація генетичного потенціалу сучасних сортів можлива тільки за використання для сівби насіння з високими посівними якостями та врожайними властивостями. Оптимальним вирішенням цієї проблеми може стати поліпшення якості насіннєвого матеріалу, що дасть змогу запобігти масовим втратам навіть під впливом несприятливих кліматичних умов. Нині відсутні чіткі методичні рекомендації, щодо використання для сівби найбільш продуктивних фракцій насіння пшениці ярої. Враховуючи розбіжність думок щодо впливу крупності насіння на формування урожайності та посівних якостей насіння пшениці ярої і визначило мету наших досліджень. Метою досліджень було дослідити залежність показників урожайності зерна і насіння пшениці ярої від фракції висіяного насіння з подальшим визначенням оптимального фракційного складу насіння культури і сортів, що вивчаються. В процесі роботи застосовували спеціальні та загальнонаукові методи досліджень: польовий метод, який доповнювався лабораторним; математично-статистичні методи досліджень.

Предметом досліджень були сорти пшениці ярої Рання 93 і Недра; фракції насіння 1,7-2,0 мм (мінімальна); 2,0-2,2 мм; 2,2-2,4 мм; 2,4-2,6 мм; 2,6 і > мм; 2,2 і > мм (контроль).

Показники посівних якостей насіння та польова схожість у пшениці ярої є кращими за використання середнього та крупного за розмірами насіння, а саме – 2,4-2,6; 2,2 і > та 2,6 і > мм. Істотної різниці в показниках урожайності зерна та насіння при сівбі цих фракцій не має і це насіння рівноцінне. Дрібне насіння (фракція 1,7-2,0 мм) дає низьку врожайність і не забезпечує стабільність врожаїв, тоді як використання самого крупного – економічно не доцільно. Коефіцієнт продуктивного куцнення мав зворотню залежність від густоти рослин перед збиранням урожаю. На вміст фракцій у насіннєвій партії насіння великою мірою впливає фактор погодно-кліматичних умов. Більш сприятливі умови вирощування сприяють зменшенню виходу м'яких фракцій насіння і збільшенню – крупних.

Ключові слова: пшениця яра, фракція насіння, сорт, посівні якості, коефіцієнт розмноження, урожайність.

Реализация генетического потенциала современных сортов возможна только при использовании для посева семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами. Оптимальным решением этой проблемы может стать улучшение качества семенного материала, что позволит предотвратить массовые потери даже под воздействием неблагоприятных климатических условий. Сейчас отсутствуют четкие методические рекомендации по использованию для посева наиболее производительных фракций семян пше-

ниці ярової. Учитывая расхождение мнений относительно влияния крупности семян на формирование урожайности и посевных качеств семян пшеницы яровой и определило цель наших исследований. Целью исследований было исследовать зависимость показателей урожайности зерна и семян пшеницы яровой от фракции высевных семян с последующим определением оптимального фракционного состава семян культуры и сортов, которые изучаются. В процессе работы применяли специальные и общенаучные методы исследований: полевой метод, который дополнялся лабораторным; математико-статистические методы исследований.

Предметом исследований были сорта пшеницы яровой Ранья 93 и Недра; фракции семян 1,7-2,0 мм (min) 2,0-2,2 мм; 2,2-2,4 мм; 2,4-2,6 мм; 2,6 и > мм; 2,2 и > мм (контроль).

Показатели посевных качеств семян и полевая всхожесть у пшеницы яровой являются лучшими за использования среднего и крупного по размерам семян, а именно – 2,4-2,6; 2,2 и > и 2,6 и > мм. Существенной разницы в показателях урожайности зерна и семян при посеве этих фракций не было и эти семена равноценные. Мелкие семена (фракция 1,7-2,0 мм) дает низкую урожайность и не обеспечивает стабильность урожая, тогда как использование самого крупного – экономически не целесообразно. Коэффициент продуктивного кущения имел обратную зависимость от густоты растений перед уборкой урожая. На содержание фракций в семенной партии семян во многом влияет фактор погодно-климатических условий. Более благоприятные условия выращивания способствуют уменьшению выхода мелких фракций семян и увеличению – крупных.

Ключевые слова: пшеница яровая, фракция семян, сорт, посевные качества, коэффициент размножения, урожайность.

Implementation of the genetic potential of modern varieties is available only for the use for sowing seeds with high sowing qualities and fruitful properties. The optimal solution to this problem may be the improvement of quality seed that would prevent massive losses even under the influence of unfavorable climatic conditions. Currently, there are no clear guidelines regarding the use of the most productive for sowing factions seeds of wheat spring. Given the divergence of views on the impact of the formation of seed size and yield of wheat spring seeds sowing qualities determined purpose of our research. The purpose of research was to investigate the dependence of the performance and yield of grain of spring wheat seeds sown seeds of faction and then determining the optimal fractional composition of the seed culture and varieties under study. In the process used special and general scientific research methods, field method, which was supplemented by the laboratory; mathematical and statistical research methods.

The subject of research were varieties of spring wheat Ranya 93 and Nedra; seed fraction 1,7-2,0 mm (min); 2,0-2,2 mm; 2,2-2,4 mm; 2,4-2,6 mm; 2,6 and > mm; 2,2 and > mm (control).

The indicators of sowing qualities of seeds and germination field in spring wheat is better than using medium and large size seeds, namely – 2,4-2,6; 2,2 and > and

2,6 and > mm. In terms of yield and grain seeds are not a significant difference when these factions sowing. Small seeds (fraction 1,7-2,0 mm) gives a low yield and does not provide stable yields, while using very large - not economically feasible. The coefficient of productive bushing out has an inverse density dependence on plants before harvest. On the content of factions in the party largely affects seed factor weather and climate conditions. More favorable growing conditions help to reduce the output of small fractions of seeds and increase – large.

Key words: spring wheat, faction seed varieties, crop quality, coefficient of reproduction, productivity.

Рецензенти:

Слісарчук М.В. – канд. с.-г. наук

Поліщук К.В. – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 30.06.2016 р.