

способу основної обробки значительно увеличивается засоренность посевов за счет локализации семян сорняков в верхних слоях.

Способы основной обработки почвы перед посевом гороха, пшеницы озимой и свеклы сахарной заметно влияли на распределение семян сорняков по профилю верхнего 30-сантиметрового слоя почвы. Изучение влияния отдельных исследуемых факторов показало, что вспашка по сравнению с культивацией и вариантом без основной обработки почвы приводила к уменьшению количества семян сорняков в горизонте 0-10 см и увеличению их в слое 20-30 см, в слое же 10-20 см количество семян сорняков также была выше варианта со вспашкой. В слое 0-10 см наибольшее количество семян сорняков было в варианте без основной обработки, а в слое 10-20 см - при вспашке. Эта закономерность проявлялась в течение трех лет исследований во всех вариантах нашего опыта.

Ключевые слова: горох, пшеница озимая, свекла сахарная, культивация, основная обработка.

Annotation

Kuzhanjvskiy V.G.

Weeds soil before posevom peas, winter wheat, sugar beets at different activities of primary

Replacement vspashky kultyvatsyey and variants without osnovnoj obrabotku soil lead for an increase weeds verhneho 10-centimeter layer of soil seed sornyakov, Therefore General multitude sornyakov on posevah peas, winter wheat, sugar beets As at the beginning, so and on End vehetatsyy at varyantov mуннымызatsyy primary obrabotku significantly increases.

Ratsyonalnaya system obrabotku soil sposobna significantly vlyuat on rashodnuyu sostavlyayuschuyu hodovoho semyan sornyakov balance in the soil. However hlubyny effect and duration of application that ynnoy. Or obrabotku in sevooborote at semyan in demolition and weeds posevov otsenyvaetsya differently.

Relatively optimalnoy mehanycheskoy obrabotku soil to struggle with sornyakamy, nuzhny utverzhdat, something in the transition from otvalnoho preferred method for bezotvalnoho primary obrabotku soil significantly uvelychyvaetsya weeds posevov at the expense of lokalizatsyy semyan sornyakov sloyah the top soil.

Activities of the main pre sowing, peas, winter wheat and sugar beets significantly influenced the distribution of weed seeds in the profile of the upper 30-cm soil layer. As for the effect of individual factors studied, at the expense of plowing as compared to the cultivation and without option of the main processing of the soil tended to reduce the number of weed seeds in the soil layer of 0-10 cm, and increase it to 20-30 cm soil layer. The soil layer 10-20 cm number of weed seeds was also higher plowing. The greatest number of weed seeds in the soil layer was 0-10 cm in the embodiment without the basic processing, and in the 10-20 cm layer - plowing. This pattern is manifested in three years of research in all versions of our experience.

Key words: peas, winter wheat, sugar beets, kultyvatsyya, basic treatment.

УДК 631.52: 633.112

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ

Ж.М. Новак, кандидат сільськогосподарських наук

С.П. Каричковська, кандидат педагогічних наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено показники якості зерна пшениці твердої: маси 1000 зерен, склоподібності та натури чотирьох селекційних зразків у порівнянні із сортом Нацадок.

Ключові слова: пшениця тверда, маса 1000 зерен, селекційний зразок, склоподібність, натура

Постановка проблеми. Зерно пшениці твердої (*Triticum durum* L.) тверде, характеризується насиченим жовтим кольором і приємним запахом, з високим вмістом білка, амінокислот, вуглеводів, мінеральних елементів і вітамінів, має добрі хлібопекарні властивості. Проте зерно різних сортів відрізняється за окремими показниками якості. На кафедрі генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУС проводився аналіз зразків пшениці ярої різного географічного походження. Поряд з іншими господарсько-цінними показниками досліджувалась якість зерна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зерно сортів твердої пшениці високо ціниться на міжнародному ринку. Його використовують для виготовлення кращих сортів манної крупи та макаронів [1].

Показники якості зерна м'якої і твердої пшениць помітно відрізняються між собою. Тверді сорти пшениці мають більшу склоподібність, що дає можливість отримати більший вихід борошна. У твердої пшениці цей показник становить не менше ніж 40-70%, у м'якої – 30-50%. Вміст білка вищий порівняно з м'якою і може досягати 19% [2].

Тверда пшениця характеризується низкою господарсько-цінних ознак і має переваги порівняно з м'якою: вона майже не осипається, менше уражується хворобами та шкідниками, стійкіша до вилягання. На родючих ґрунтах з дотриманням рекомендованої технології не поступається пшениці м'якій за врожайністю. Проте на землях із середньою родючістю її врожайність різко знижується. Це зумовлює зменшення площ під цю культуру в нашій країні, внаслідок чого макаронна продукція українських товаровиробників виробляється переважно з борошна із зерна пшениці м'якої та імпортованої твердої пшениці [3].

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2016 році, наявні 413 сортів різних видів пшениці. На частку сортів твердої пшениці припадає лише 7,5%, тобто в Реєстрі їх лише 31, з них 20 — озимої та 11 — ярої форми розвитку [4]. Така тенденція зберігається лише в Україні.

У світовому землеробстві посівна площа під твердою пшеницею за останні 15 років розширилася від 15,5 до 18,3 млн га, що становить біля 5-7 відсотків від загального світового пшеничного клину [3].

Провідними виробниками пшениці твердої є країни ЄС, Канада, Туреччина, Сирія, США, Мексика, країни Північної Африки та Австралія [1].

До одних з найважливіших показників якості зерна пшениці твердої належать вологість, маса 1000 зерен, склоподібність та натура.

Вологість зерна вказує на відносний вміст гігроскопічної вологи у зерновій масі. Зерно пшениці може тривалий час зберігатися в сухому стані (за вологості не вище 14,5%). При надмірній вологості зерно псується та є непридатним для використання на будь-які цілі [1].

Натура зерна — це його маса у певному об'ємі, вимірюється у грамах на літр (г/л). Вона визначається для зерна хлібних злаків і залежить від виповненості зерна, вологості і засмічення. Виповненість зерна має велике технологічне значення. У зерні з високою натурою менша частка припадає на оболонки, що спричиняє більший вихід борошна або крупи при переробці [2].

Маса 1000 насінин виражає крупність зерна. Цей показник значною

мірою залежить від кліматичних факторів та від сортових властивостей [5].

Структура зерна може бути борошнистою та склоподібною. Борошнистий ендосперм зерна має непрозору консистенцію, при поперечному розрізі він має білий колір. Склоподібне зерно характеризується майже прозорою консистенцією і при поперечному розрізі схоже на поверхню уламка скла. Цей показник генетично детермінований, хоч і залежить в невеликій мірі від умов вирощування [6].

Методика досліджень. Впродовж 2015 та 2016 років аналізувались показники якості зерна чотирьох селекційних зразків пшениці твердої ярої та порівнювались з сортом Нащадок.

Відбирання робочих проб, визначення вологості та маси 1000 насінин проводилось згідно ДСТУ 4138-2002 [7].

Склоподібність визначали за допомогою діафоноскопа за ГОСТом 10987-76 [8].

Натуру зерна визначали згідно ГОСТа 10840-64 [9] літровою пуркою.

Результати досліджень. Вологість усіх аналізованих сортозразків та стандарту була в межах 13,8–14,2%, що відповідає вимогам стандарту [2].

Маса 1000 зерен характеризує виповненість зерна. Як правило, пшениці з крупним зерном дають світліше борошно і білішу м'якушку хліба [10]. За даними таблиці 1, у зерна сорту пшениці твердої Нащадок маса 1000 зерен у середньому за два роки становила 38,7 г.

У аналізованих селекційних зразків величина вказаного показника складала в середньому 37,2 (у номера 34/16) – 47,0 г (у зразка 31/16).

Дана ознака залежала не лише від генотипу, а й від умов вирощування. Так, крупність зерна у 2015 році вища та коливались від 40,8 до 49,5 г.

1. Маса 1000 зерен зразків пшениці твердої ярої, г

Зразок	Рік			Відхилення від стандарту	
	2015	2016	Середнє	±	%
Нащадок	42,8	34,5	38,7		
31/16	49,5	44,4	47,0	8,3	121
32/16	40,3	35,2	37,8	-0,9	98
33/16	43,2	32,2	37,7	-0,9	98
34/16	40,8	33,6	37,2	-1,5	96

<i>Фактор</i>	<i>Сила впливу</i>	<i>НІР</i>
<i>А (роки)</i>	0,47	1,08
<i>В (генотипи)</i>	0,46	0,68
<i>АВ</i>	0,04	1,52

Маса 1000 зерен досліджуваних селекційних зразків у 2016 році становила 32,2 – 44,4 г, тобто поступалась показникам попереднього року на 5,1 (у номерів 31/16 та 32/16) – 11,0 г (у зразка 33/16) або на 10,3 – 25,5 %. Таким чином, селекційний номер 31/16 на достовірному рівні перевищив стандарт — сорт пшениці твердої ярої Нащадок за досліджуваним показником. Зерно зразків 31/16 та 32/16 менше реагувало на зміну навколишніх умов та характеризувалось стабільністю маси 1000 зерен.

Склоподібність характеризує структурно-механічні властивості зерна, які залежать від щільності упакування в ендоспермі крохмальних зерен та їх зцементованості білками.

Партія зерна вважається склоподібною за наявності склоподібних зерен 75 % і вище, напівсклоподібною — за 40-75 % і борошністою — за менше 40 %. У зерна з вищим показником спостерігається вищий вміст білка та кращі технологічні властивості. Вихід борошна із високоскловидних зерен більший [3].

Згідно Державного стандарту України 3768 : 2010 «Пшениця. Технічні умови» [2] склоподібність зерна пшениці твердої першого класу повинна бути не менше 71 %, другого — 60, третього — 50 і четвертого класу — понад 40 %.

Згідно результатів наших досліджень (табл. 2) склоподібність зерна стандарту в середньому за два роки становила 79,1 %, коливаючись від 76,4 у 2015 до 81,8 % у 2016 році.

2. Склоподібність зразків пшениці твердої ярої, %

Зразок	2015 р.	2016 р.	Середнє	Відхилення від стандарту
Нащадок	76,4	81,8	79,1	–
31/16	85,3	90,7	88,0	8,9
32/16	44,6	48,5	46,6	-32,6
33/16	73,1	78,5	75,8	-3,3
34/16	72,5	75,6	74,1	-5,1

Склоподібність зерна аналізованих зразків у середньому була на рівні 46,6 – 88,0 %. Найвищий показник у зерна селекційного номера 31/16 — впродовж років досліджень становив 85,3 та 90,7 %, а за середнім показником перевищував стандарт на 8,9 %. Склоподібність зерна зразків 33/16 і 34/16 поступалась такій сорту Нащадок відповідно на 3,3 та 5,1 % та складала в середньому за два роки 75,8 і 74,1%. Найнижчою вона була у зерна селекційного зразка 32/16 (46,6 %), що було менше, ніж у стандарту, на 32,6 %.

Відмітимо, що склоподібність зерна усіх аналізованих зразків 2015 року поступались аналогічним даним 2016 на 3,1 – 5,4 %. Таким чином, за вказаним показником зерно стандарту і зразків 31/16; 33/16 та 34/16 належать до першого класу, а номера 32/16 — до четвертого.

Натурою зерна характеризує технологічні властивості і харчову якість зерна. Натура зерна залежить від виповненості окремих зерен, кількості і складу домішок, вологості зерна. Чим більша виповненість зерна, тим більша його натура. Це пов'язано з високою густиною ендосперму. Наявність домішок зменшує натуру. У засмічених партіях зерна вологість, як правило, вища, внаслідок чого зменшується сипкість, укладання зерен стає розсипчастим. Це і знижує натуру. Підвищення вологості зерна зменшує натуру зерна внаслідок того, що набухання колоїдів підвищує об'єм кожної зернини [10].

Натура зерна твердої пшениці першого і другого класу повинна бути понад 750 г/л, третього і четвертого — відповідно більше 730 і 710 г/л [2].

Натура зерна сорту пшениці твердої ярої Нащадок у середньому за два роки складала 769 г/л. (табл. 3).

3. Натура зразків пшениці твердої ярої, г/л

Зразок	Рік			Відхилення від стандарту	
	2015	2016	Середнє	±	%
Нащадок	773	765	769		
31/16	793	784	789	20	103
32/16	768	756	762	-7	99
33/16	784	770	777	8	101
34/16	769	754	762	-7	99

У зерна селекційних зразків 31/16 та 33/16 вона перевищувала показник стандарту відповідно на 20 і 8 г/л або 3 і 1%. Натура зерна номерів 32/16 і 34/16 становила в середньому 762 г/л.

Деякі вищі показники спостерігались у 2015 році порівняно з аналогічними даними 2016 року.

Висновки. У середньому за два роки маса 1000 зерен селекційних зразків пшениці твердої ярої становила 37,2 – 47,0 г, склоподібність — 46,6 – 88,0 %, а натура зерна була в межах 762 – 789 г/л.

Література

1. Riffiod A., Berman M., Leygue J.P. Des filières blé dur en hleine évolution // Perspectives Agricoles. № 310, Mars. 2005. pp. 12–17.
2. ДСТУ 3768:2010 «Національний стандарт України. Пшениця. Технічні умови» / Держспоживстандарт України. Київ, 2010. 14 с.
3. Хоменко С.О. Тверда пшениця в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agrotimes.net/tverda-pshenicya-v-ukrayin.html>.
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2016 році. Головний редактор В.А. Хаджиматов. К.: ТОВ «Алефа». 2016. 243 с.
5. Жемела Г. П., Кузнецова О. А. Вплив сортових властивостей на продуктивність та якість зерна пшениці м'якої озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 3. С. 23–25.
6. Грюнвальд Н., Тихоненко Л. Про стандарт на пшеницю. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: a7d.com.ua > Агрополітика
7. ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості»/ Національний стандарт України. К. С. 17–18.
8. ГОСТ 10987-76. Методы определения стекловидности // Зерно та бобові культури. Нормативні документи: Довідник: У 2 т. / За ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ "Леонорм-стандарт. – 2000. – Т.2. – С. 54-56.
9. ГОСТ 10840-64. Зерно. Методы определения натуры. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: vsegost.com/Catalog/37/37938.shtml
10. Мельник С.І., Маласай В.М., Гаврилюк М.М. Насінництво й насіннезнавство польових культур. К.: Аграрна наука. 2007. 216 с.

Reference

1. Riffiod A., Berman M., Leygue J.P. Des filières blé dur en hleine évolution. *Perspectives Agricoles*, 2005, no. 310, pp. 12–17 (in France).
2. State standard of Ukraine 3768:2010. Wheat. Technical requirements.

Kyiv: Derzhspozhivstandart Ukrainy, 2010. 14 p. (in Ukraine).

3. Homenko S.(2013). Durum wheat in Ukraine, 2013 – Accessed at <http://www.agrotimes.net/tverda-pshenicya-v-ukrayin.html> (in Ukraine).

4. State register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2016 Kyiv: LTD “ALEFA”, 2016. 243 p. (in Ukraine).

5. Zhemela G., Kuznetsova O. Influence of varietal characteristics on productivity and quality soft winter wheat. News of Poltava State Agrarian Academy. 2012. № 3. P. 23-25 (in Ukraine).

6. Grunwald H., Tihonenko A. On standards for wheat. [Electron resource]. - Access mode: a7d.com.ua> Agropolitika (in Ukraine).

7. State standard 4138-2002. Seed of agricultural cultures. Methods of determination of quality. Kyiv: Derzhspozhivstandart Ukrainy, 2003. 173 p. (in Ukraine).

8. State standard 10987-76. Methods for determining grain hardness // to Grain that Bobov culture. Normative document: Lviv, 2000. P. 54-56 (in Russia).

9. State standard 10840-64. Grain. Methods of determining the nature. – Accessed at: vsegost.com/Catalog/37/37938.shtml (in Russia).

10. Melnik S., Malasaj V, Gavruluk M. at all. (2007). Seeding and seed knowing of the field cultures. Xarkhiv: Agriculture science, 2007. 216 p. (in Ukrainian).

Одержано 28. 11. 2016

Аннотация

Новак Ж.М., Каричковська С.П.

Качество зерна образцов пшеницы твёрдой яровой

Пшеница твердая отличается повышенным содержанием белка. Крахмальные зерна твердые и не крошатся в процессе размола. Сорты твердой пшеницы высоко ценятся на международном рынке. Их зерно используют для изготовления лучших сортов манной крупы и макарон. В Государственном реестре сортов растений, пригодных для распространения в Украине в 2016 году, находятся 413 сортов различных видов пшеницы. На долю сортов твердой пшеницы приходится лишь 7,5%.

В мировом земледелии посевная площадь под твердой пшеницей за последние 15 лет расширилась от 15,5 до 18,3 млн га, что составляет около 5-7 процентов от общего мирового пшеничного клина.

На кафедре генетики, селекции растений и биотехнологии Уманского национального университета садоводства проводился анализ образцов пшеницы яровой разного географического происхождения. Наряду с другими хозяйственно-ценными показателями мы исследовали элементы качества зерна. В течение 2015 и 2016 анализировались четыре селекционных образца пшеницы твердой яровой и сравнивались с сортом Нащадок. Среди показателей качества зерна анализировались крупность, стекловидность и натура.

Зерно сорта пшеницы твердой Нащадок имело массу 1000 зерен в среднем за два года 38,7 г, колеблясь по отдельным годам от 34,5 до 42,8 г. В анализируемых селекционных образцах величина этого показателя составляла в среднем 37,2 – 47,0 г. Показатель зависел не только от генотипа, но и от условий выращивания. Селекционный номер 31/16 характеризовался наибольшей массой 1000 зерен. Образцы 31/16 и 32/16 меньше реагировали на изменение окружающих условий и характеризуются стабильностью массы 1000 семян.

Стекловидность зерна стандарта в среднем за два года составила 79,1%. Стекловидность анализируемых образцов в среднем составила 46,6 – 88,0%. Самый высокий показатель отмечался у селекционного номера 31/16.

Натура зерна сорта пшеницы твердой яровой Нащадок в среднем за два года составляла 769 г / л. У селекционных образцов 31/16 и 33/16 она превышала показатель

стандарта відповідно на 20 и 8 г / л. Натура зерна номерів 32/16 и 34/16 складала в середньому 762 г / л

Ключевые слова: пшеница твёрдая, масса 1000 зёрен, селекционный образец, стекловидность, натура.

Annotation

Novak Z, Karychkovska S.

Grain quality of spring wheat samples

Durum wheat is characterized by increased protein content. It is well suited for food flour varieties. Starch grains are hard and do not crumble during milling. Durum wheat varieties are highly valued at the international market. Their grain is used to make the best varieties of wheat farina and pasta. In the State Register of plant varieties suitable for extensive use in Ukraine in 2016, there are 413 varieties of different wheat species. The share of durum wheat varieties is only 7.5%.

Globally, in the last 15 years the area under durum wheat was expanded from 15.5 to 18.3 million hectares which is about 5-7 per cent of the total world wheat field.

At the Department of Genetics, Plant Breeding and Biotechnology of Uman National University of Horticulture the samples of spring wheat of different geographical origin were analyzed. Along with other economically valuable indicators we examined the quality of grain elements. During 2015 and 2016 4 samples of durum spring wheat were analyzed and compared with Naschadok variety. Among the grain quality parameters such as size, vitreosity and grain unit were analyzed.

Thousand-kernel weight of Naschadok durum wheat amounted to 38.7 g on average for two years varying from 34.5 to 42.8. This indicator averaged 37.2 - 47.0 concerning analyzed selective samples. This feature was dependent on the genotype, as well as on the growing conditions. Selection number 31/16 was characterized by the highest thousand-kernel weight. Samples 31/16 and 32/16 responded to changing environmental conditions less and were characterized by stability of thousand-kernel weight.

Vitreous standard during on average for two years amounted to 79.1%. Vitreosity of the analyzed samples on the average amounted to 46.6 - 88.0%. The highest rate was observed in selection numbers 31/16.

Grain unit of durum spring wheat of Naschadok variety on average for two years amounted to 769 g / l. As to selection samples 31/16 and 33/16, it exceeded the standard rate by 20 and 8 g / l. Grain unit of numbers 32/16 and 34/16 corn on the average amounted to 762 g / l.

Key words: durum wheat, thousand-kernel weight, selective samples, vitreosity, grain unit.

УДК 631.541.1:634.11:631.674

ФОРМУВАННЯ ВИСОТИ ТА ПАГОНОУТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КЛОНОВИХ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЖИМУ ЗРОШЕННЯ

Н.А. Прокопенко, викладач

Уманський національний університет садівництва

Встановлено, що зрошення дає можливість істотно збільшити висоту підщеп яблуні. Найкращим режимом зрошення є підтримання оптимальної вологості ґрунту у шарі 20 см. Субстрат для підгортання істотно не впливає на висоту підщеп яблуні. За такого режиму зрошення і використання у якості субстрату тирси відмічена найбільша пагоноутворювальна здатність маточних кущів.

Ключові слова: яблуня, клонові підщепи, субстрат, зрошення, глибина промочування, висота підщепи, кількість підщеп.