

УДК 577.112:664.71–11:631.526.3

Любич В. В., доктор с.-г. наук, професор кафедри технології зберігання і переробки зерна
Уманський національний університет садівництва
E-mail: LyubichV@gmail.com

СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗА БОРОШНОМЕЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Борошно – сировина для виробництва хліба та хлібобулочних виробів. Оцінювання борошномельних властивостей проводять за виходом борошна, вмістом золи у ньому, білизною. Нині для вирішення дефіциту білка використовують зерно пшениці спельти. Проте досліджень щодо придатності зерна цієї культури для виробництва борошна недостатньо.

У дослідженнях використано зерно сортів пшениці спельти вітчизняного, закордонного походження та ліній, отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* / *Triticum spelta*, *Triticum aestivum* / амфіплоїд (*Triticum durum* / *Ae. tauschii*) і *Triticum kiharae*.

Встановлено, що зерно сортів і ліній пшениці спельти характеризувалось дуже високим виходом борошна, оскільки перевищував 76% і змінювався від 78,7 до 87,3 %. Зерно сортів 'Зоря України' і 'Шведська 1' мали найвищий вихід борошна відповідно 85,7 і 85,2%. Зерно ліній 'LPP 1304', 'LPP 3373', 'LPP 3117', 'LPP 1197', отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* / *Triticum spelta*, мало вихід борошна від 84,1 до 87,3%. Із зерна пшениці спельти інтрогресивних ліній 'НАК 22/12' і 'TV 1100' вихід борошна був відповідно 86,1 і 86,2%. Між виходом борошна та вмістом ендосперму в зернівці пшениці спельти встановлено дуже високу ($r=0,96\pm 0,008$) кореляційну залежність, яка описується таким рівнянням регресії: $y=1,2419x - 23,096$, де y – вихід борошна, %; x – вміст ендосперму в зернівці, %.

Середньозважений вміст золи у борошні пшениці спельти змінювався від 0,62 до 0,84% на суху речовину залежно від сорту та лінії. Вміст золи у борошні півчистої пшениці 'Зоря України' становив 0,73% на суху речовину. У борошні зерна сортів 'NSS 6/01', 'Schwabekorn' і ліній 'LPP 1221' і 'LPP 3132' вміст золи був на рівні стандарту, а в лінії 'LPP 1197' істотно вищий – 0,84 %. Борошно із зерна ліній 'LPP 3117', 'LPP 1304', 'LPP 1224', 'LPP 3122/2', 'P 3', 'LPP 3373', 'TV 1100', 'НАК 22/12' і сорту 'Шведська 1' характеризувалось найнижчими показниками – 0,60–0,69% ($HIP_{05}=0,04$).

Показник білизни борошна зерна сорту пшениці спельти 'Зоря України' (st) становив 45 од. п. У борошні зерна ліній 'P 3', 'LPP 3132', 'LPP 3373', 'LPP 1197', 'TV 1100' білизна борошна була істотно вищою ($HIP_{05}=2$) за значення стандарту на 7–14 %. Решта досліджуваних номерів мали значення в межах 43–45 од. п.

Отже, зерно всіх досліджуваних форм забезпечує дуже високий вихід борошна. Найвищі показники забезпечує переробка зерна сортів 'Зоря України', Шведська 1' і ліній 'LPP 1304', 'LPP 3373', 'LPP 3117', 'LPP 1197', отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* / *Triticum spelta*, 'НАК 22/12', 'TV 1100', отриманих інтрогресією з амфіплоїдом (*Triticum durum* / *Ae. tauschii*) та *Triticum kiharae*. За вмістом золи у зерні сортів і ліній пшениці спельти борошномельні його властивості змінюються від середнього до дуже високого рівня.

УДК 664.71–11:338.439

Любич В. В., д. с.-г. н., професор

Лещенко І. А., аспірант

Уманський національний університет садівництва

E-mail: kondorkomik@gmail.com

ВИХІД ЦІЛОЇ КРУПИ ІЗ ПШЕНИЦІ ПОЛБИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБЛЕННЯ

Крупи, одержані із пшениці полби, набувають все більшої популярності серед населення країн Європи. Полбу вирощують незначними обсягами, що накладає складності переробним підприємствам в забезпеченні необхідними запасами зерна з високими показниками якості. Склоподібність зерна змінюється під впливом багатьох чинників, які не завжди можливо контролювати. У результаті переробним підприємствам необхідно вносити зміни у технологічні режими перероблення.

Метою дослідження було вивчення питання щодо виходу цілої крупи залежно від склоподіб-

ності зерна та водотеплового оброблення. Визначення оптимальної тривалості лушення на основі кулінарної оцінки готового продукту.

Використано зерно пшениці полби сорту 'Голіковська', вирощене протягом 2017–2019 р. Лушення проводили у лабораторному лушильнику УПЗ-1, тривалість 20–200 с (інтервал 20 с). Маса зразка – 150 г зерна. Зволоження проводили до 14–17 % (інтервал 0,5 %) Кулінарну оцінку проводили згідно патенту на корисну модель № 129205 «Спосіб кулінарного оцінювання круп'яних продуктів із зерна пшениці, трикала та ячменю».

В результаті проведених досліджень достовірно встановлено сильний вплив склоподібності й тривалості лущення зерна на вихід і якість круп'яних продуктів. Так, із склоподібного зерна одержали істотно вищий вихід крупи порівняно з борошнистим у середньому на 1,4–2,9 пункти залежно від застосованого режиму водотеплового оброблення. Для одержання найбільшого виходу цілої крупи необхідно лущити зерно впродовж 20 с за вологості зерна 13,0 %. Вихід крупи за такого режиму становитиме 99,3 % для склоподібного і 99,5 % для борошнистого зерна.

Попит забезпечується за рахунок високої кулінарної оцінки серед споживачів, що зумовлює вибір режимів виробництва цілої крупи. Збіль-

шення тривалості лущення поліпшує кулінарну оцінку готового продукту, сприяючи скороченню тривалості варіння та пом'якшення консистенції під час розжовування. Результати досліджень зволоження і відволоження зерна перед лущенням мали недостовірний вплив на вихід крупи і не впливали на кулінарну якість готового продукту. В результаті проведення дисперсійного аналізу і побудови функцій бажаності (вихід крупи і кулінарна оцінка) встановлено оптимальні режими перероблення зерна пшениці полби залежно від його склоподібності. Вологість зерна має становити 13,0 %, а тривалість лущення бути у межах 60–80 с для склоподібного і 100–120 с для борошнистого зерна.

UDC 664.71

Liubych V. V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Novikov V. V., PhD, Senior Lecturer

Uman National University of Horticulture

E-mail: 1990vovanovikov1990@gmail.com

PHYSICAL PROPERTIES OF THE FRACTIONAL COMPOSITION OF TRITICALE GRAINS

Widening of the food products assortment is one of most priority tasks under conditions of the modern market environment. The increase of purchasing ability of consumers and intensive development of technologies has favored the development of the competitive environment. New food products can be obtained as a result of using innovative techniques of raw material processing, able to minimize losses of nutritive and biologically active elements. At the same time, it is expedient to use little-spread types of raw materials, especially triticale seed.

The seed mass contains admixtures of the organic and inorganic origin. An important quantity of admixtures shortens the seed storage duration without losses of its quality. At that admixtures favor the decrease of the working resource of seed shelling and seed grinding, and their presence in ready food products is strictly regulated by quality and safety standards.

A geometric characteristic of seed has an important value at corn purification. Seed release from admixtures, different by width, length and thickness is one of least expensive and most effective methods. That is why sieve and sieve-air separators are most spread in the seed processing industry, especially at initial seed processing.

The research object was seed of four-type triticale of varieties 'Alkid', 'Strateg', 'Taktik', line

'LP 195' and 'Kharkiv Khlobodar'. Triticale seed was cultivated in control identical conditions at the experimental plot of the Uman National University of gardening (Ukraine) under conditions of the Right-bank forest-steppe of Ukraine. The precursor – occupied fallow. Introduction of fertilizers: nitric – 120 kg/he, phosphoric and potassium – 60 kg/he.

Triticale seed had different sizes and evenness depending on variety. It can be explained by the studied genetic peculiarities of triticale seed. Seed of the line 'LP 195' had the width by 0,2–0,3 mm more, comparing with other varieties of triticale seed. The more thickness indices (by 0,1–0,2 mm) were inherent to the variety 'Khlibodar Kharkivsky'. The longest was seed of the variety 'Alkid'. That is why the difference of geometric sizes of triticale seed between sorts must be taken into account at the primary cleaning of raw materials and formation of triticale seed lines.

There has been scientifically grounded the expedience of triticale seed division in three fractions: big, middle and small. The big one includes seed, obtained by a sieve of 3,0–20 mm. The middle one consists of seed, obtained by sieve orifices of 3,0–20 mm and 2,2–20 mm. Small seed is from sieve orifices of 2,2–20 mm. It is expedient to eliminate the small fraction for using four-type triticale seed effectively.