

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

УДК 633.11:631.526.3(477.7)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Корхова М.М., Льовкіна А.В.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті викладено народногосподарське значення, поширення та характеристику вітчизняних сортів пшениці спельти Зоря України та Європа. Проаналізовано плановий обсяг виробництва насіння в Україні на 2016 рік. Встановлено вплив передпосівної обробки насіння біопрепаратами на продуктивність зерна досліджуваних сортів спельти. В умовах Південного Степу України у 2015/16 сільськогосподарському році найвищий рівень урожайності зерна (6,63 т/га) забезпечив сорт пшениці спельти Європа за передпосівної за обробки насіння біопрепаратами. Сорт спельти Зоря України сформував найбільшу масову частку білка (19,1%) та клейковини (42,0%) в зерні за обробки насіння біопрепаратами.

Ключові слова: пшениця спельта, урожайність зерна, виробництво насіння спельти, масова частка білка, масова частка клейковини.

Постановка проблеми. У сучасному світі йде активний «пошук», відродження, покращення, й впровадження у виробництво «античних злаків» – забутих зернових. Одним із таких видів є спельта (*Triticum Spelta* L.) – древній, майже зниклий вид пшениці з гексаплоїдним набором хромосом (2n = 42) [1].

Походження пшениці спельти остаточно не відомо. На думку доктора біологічних наук Парія Ф. М., спельту хлібороби на теренах сучасної України почали вирощувати в кінці другого тисячоліття до нашої ери. Вчений припускає, що давні аграрії відібрали нові рослини серед більш древніх пшениць. Свого часу пшеницю спельту вирощували на території Західної Європи, в Україні, на Поволжі та Кавказі, але поява більш урожайних сортів пшениці м'якої, витіснила спельту, яка поступалася новачкам своєю хай і стабільною, проте невисокою урожайністю [1-3].

Відомий генетик Вавілов М. І. цікавився спельтою, оскільки бачив у ній великий генетичний потенціал для створення нових сортів пшениць.

Через більш як шістьдесят років після пошуку Вавілова, відомий селекціонер Парій Ф. М. знайшов в одному з прикарпатських сіл дику спельту, вихідний матеріал якої і став початком селекції цього виду в Україні [3].

Нині в світі підвищується зацікавленість до вирощування спельти. У країнах західної Європи (Німеччина, Бельгія, Швейцарія, Франція, Іспанія) пшеницю спельту вирощують на площі понад 100 тис. га [1, 2].

Значення цієї культури важко переоцінити. Недарма в Європі спельту називають природним медикаментом, оскільки вона містить практично всі елементи живлення у збалансованому вигляді. Особливу цінність має борошно, яке характеризується високою водопоглинальною здатністю (54%), що на 9,3% більше порівняно з пшеницею м'якою, а сила борошна за фаринографом більша у 3,8 раза. Завдяки дієтичним і поживним властивостям зерна спельти з високим вмістом білка

(25-28%), клейковини (до 58%), лізину (3,0%), фенілаланіну (4,7%), триптофану (1,4%), попит на неї зростає [3-5].

У Німеччині з недозрілого «зеленого» висушеного зерна готують національну страву «грюнкорн», у Закавказзі цінують перлову крупу не з ячменю, а зі спельти [3].

Варто зазначити, що спельта цінна не лише своїми якісними показниками, але ще й відмінними смаковими властивостями. Зерно її використовується у хлібопекарському напрямі, виготовленні круп, макарон та у дитячому харчуванні. Справжнім рятунком спельта є для 2-5% людей на нашій планеті, які не можуть вживати хліб та борошняні вироби через алергію на білок глютен, який міститься у зерні пшениці, жита, ячменю, вівса. Вчені припускають, що половина з них зможе вживати спельту без шкоди для здоров'я, бо глютену в ній невелика кількість і він має іншу структуру, легше перетравлюється, не викликає алергічних реакцій і харчової непереносимості, має високий вміст легкозасвоюваного білка [3]. Дана пшениця використовується для виробництва продукції із маркуванням «gluten-free».

Цільнозернові вироби зі спельти мають низький глікемічний індекс, тому не призводить до збільшення ваги і розвитку діабету типу II, стабілізують рівень цукру в крові, мають високий вміст мукополісахаридів, покращують імунітет. У зерні цього цінного виду пшениці є високий вміст вітамінів В і заліза. Спельта є джерелом ніацину, який знижує рівень холестеролу та рибофлавіну – засобу від мігрені.

Поряд з цим, ця культура має ряд переваг та недоліків щодо її вирощування: здатна формувати врожай за висівання її після гірших попередників, на бідніших ґрунтах, а також пізніших строках сівби, менших дозах добрив і гіршому вологозабезпеченні має вищу зимо- та морозостійкість, підвищену куцистість та менше уражується деякими хворобами, що є особливо актуальним в органічному землеробстві [6].

Недоліком у вирощуванні спельти є те, що урожайність її дещо нижча, ніж у пшениці м'якої на 10-50% в основному через ламкість колоса і важкість вимолоту, а також деякі агротехнічні складнощі при проведенні посівної через сівбу насіння в лусках [6].

На сьогоднішній день актуальними питаннями досліджень в рослинництві є оптимізація мінерального живлення шляхом застосування біологічних препаратів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В Україні дослідження з питань вивчення особливостей технології вирощування, функціонування рослин спельти, її стійкості до несприятливих чинників та формування продуктивності в основному проводилися у Правобережному Лісостепу.

Так, за результатами трьохрічних досліджень (2010-2013) Ткаченко І. Ю. під керівництвом Господаренко Г. М. [7] розроблено систему удобрення та діагностику азотного живлення пшениці спельти за допомогою портативного приладу N-тестер і шкалу забезпеченості рослин азотом. Проте, предметом досліджень був лише один сорт – Зоря України, урожайність якого в середньому за роки досліджень залежно від варіантів удобрення становила лише 1,90-3,11 т/га, масова частка білка в зерні – 14,2-23,1%, а масова частка клейковини – 27,5-49,4% відповідно.

Хлібопекарські властивості зерна спельти вітчизняного сорту Європа залежно від удобрення упродовж 2013-2014 рр. досліджували ряд вчених Уманського національного університету садівництва, результати досліджень яких показали, що зерно його за масовою часткою білка, крохмалю і активністю α -амілази має високі хлібопекарські властивості [8].

У Південному Степу України Ружицькою О. М. та Борисовою О. В. [9] у 2011-2012 рр. досліджено особливості росту, формування листової поверхні, морфометричні показники та насіннева продуктивність рослин трьох зразків різного еколого-географічного походження пшениці спельти у порівнянні з поширеними районованими сортами Куяльник та Селянка. Але, предметом досліджень були лише селекційні зразки, а не зареєстровані сорти пшениці спельти, крім цього дослідженнями не було передбачено урожайність культури.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Таким чином, наукові публікації з особливостей росту і розвитку, технології вирощування та продуктивності зерна зареєстрованих сортів пшениці спельти за вирощування у Південному Степу України відсутні.

Ціль статті. Головною метою статті було проаналізувати плановий обсяг виробництва насіння пшениці спельти в Україні, а також дослідити ріст і розвиток та продуктивність вітчизняних сортів пшениці спельти залежно від застосування біологічних препаратів в умовах Південного Степу України.

Виклад основного матеріалу. До Державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2016 рік внесено два сорти пшениці спельти: Зоря України та Європа, власником яких є ТОВ «Всеукраїнський науковий інститут селекції (ВНІС)» [10].

Сорт Зоря України зареєстровано у 2012 році. Цінність його полягає у тому, що він містить у своєму зерні до 22% білка та 49% клейковини, у той час, як у пшениці м'якій озимій – до 15-16% та до 28-33% відповідно.

За даними власника, сорт Зоря України – екстенсивного типу, придатний для вирощування в органічному землеробстві, а при застосуванні інтенсивної технології показує високу урожайність. Група стиглості – пізньостиглий. Різновидність – *lutescens*. Висота рослин – 110-120 см. Довжина колосу – 16 см, кількість зерен у колосі – 48,0 шт. Маса 1000 зерен обрушеного зерна становить 43,5-45,0 г, не обрушеного – 67,0-69,1 г. Зимостійкість на рівні 8,2-8,7 балів, посухостійкість висока. Стійкий до вилягання, борошністої роси та бурої іржі. Середня врожайність за роки випробування становить – 5,50 т/га [12].

Другий високоурожайний сорт Європа (у Реєстрі з 2015 р.) несе ознаки м'якої пшениці – 90% зерна відділяється від плівок при обмолоті. Масова частка білка в зерні становить 18-20%, клейковини – 40-45,0%. Але, дещо поступившись вмістом білка, цей сорт зберіг усі амінокислоти, вітаміни та мінеральні речовини. Група стиглості – пізньостиглий. Різновидність – *erithrosperrum*.

Висота рослин – 110 см. Довжина колосу – 15 см, кількість зерен у колосі – 48,0 шт. Маса 1000 зерен обрушеного зерна становить 44,0-45,0 г, не обрушеного – 66,0-67,1 г. Зимостійкість на рівні 8,3-8,8 балів, посухостійкість висока. Стійкий до вилягання, борошністої роси та бурої іржі. Середня врожайність за роки випробування становить – 5,80 т/га [11].

Згідно Державного Реєстру виробників насіння і садивного матеріалу на 2016 рік, насінництвом спельти в Україні займаються лише три установи, у тому числі оригінатор сортів – ВНІС (м. Київ). Два інших зареєстрованих виробника – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України (м. Вінниця) та ТОВ «БЕНЕВЕНТ АГРО» (м. Київ) [12].

Обсяг виробництва насіння сортів пшениці спельти наведено на рис. 1. Таку малопоширеність культури можна пояснити тим, що як було вже сказано, є деякі проблеми сівби та відлущування зерна спельти. Але, це можна вирішити наявністю сучасної техніки та нових сортів, позбавлених недоліків традиційних форм цієї культури. Таким сортом є Європа, зерно якого вимолочується на 90%, тоді як сорту Зоря України – лише на 50%.

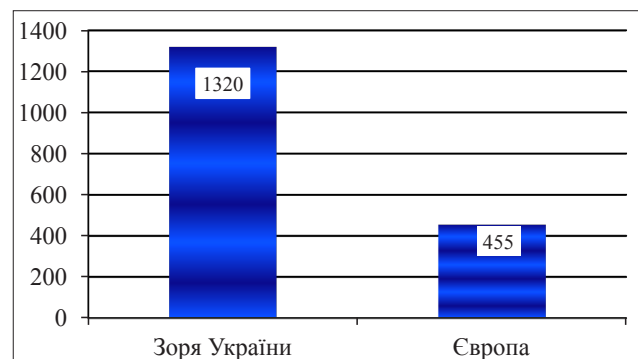


Рис. 1. Планове виробництво насіння сортів пшениці спельти на 2016 р.

Труднощі з вимолотом цієї культури можна усунути за допомогою відлущувальної машини марки ШО-3Х.

У 2015/16 сільськогосподарському році на дослідному полі Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету уперше проводилися дослідження з вивчення впливу обробки насіння біопрепаратами на ріст і розвиток та продуктивність посівів сортів пшениці спельти.

Агротехніка у досліді – загальнорекомендована для зони Південного Степу України, окрім досліджуваних елементів технології. Попередником для пшениці спельти була капуста.

Агротехнологічні умови 2015/16 сільськогосподарського року були досить сприятливими для росту та розвитку озимих культур у тому числі пшениці спельти.

Встановлено, що застосування біологічних препаратів впливало на формування основних елементів продуктивності сортів пшениці спельти. Так, найдовший колос (16,1 см) сформував сорт Європа за обробки насіння біопрепаратами, дещо коротший – 13,8 см сорт Зоря України, що на 0,3-0,4 см відповідно менше у порівнянні з контролем.

Найбільшою (1,80 г/колос) маса зерна з 1 колоса сформувалась по сорту Європа за обробки насіння біопрепаратами, дещо меншою (1,35 г/колос) – по сорту Зоря України.

Встановлено вплив біопрепаратів і на густоту продуктивного стеблостою рослин пшениці спельти. Так, найбільша кількість продуктивних стебел (787 шт./м²) була сформована по сорту Зоря України, що на 27 шт./м² перевищило контроль. Дещо меншим цей показник сформувався

по сорту Європа – 434 шт./м², що на 4 шт./м² більше за контроль.

Найвищий рівень урожайності зерна пшениці спельти забезпечив сорт Європа – 6,63 т/га за обробки насіння біопрепаратами, що на 0,68 т/га більше, ніж контроль. Дещо нижчу урожайність отримано по сорту Зоря України – 4,68 т/га. Це на 0,58 т/га більше, ніж контроль та на 1,85-1,95 т/га менше, ніж по сорту Європа (табл. 1).

Маса 1000 насінин залежно від досліджуваних факторів коливалася від 45,6 до 53,6 г Найвищим (53,6 г) цей показник був по сорту Зоря України за обробки насіння біопрепаратами, а найнижчим (45,6 г) по сорту Європа – без обробки.

Результати досліджень показали, що якість зерна досліджуваних сортів пшениці спельти у більшій мірі залежала від сорту, ніж від обробки насіння біопрепаратами. Так, масова частка білка в зерні спельти сорту Зоря України без передпосівної обробки насіння становила 18,9%, а з передпосівною обробкою біопрепаратом органік-баланс у нормі 1 л/т і біоприлипачем Ліпосам у нормі 0,3 л/т – лише 19,1% (табл. 2).

Сорт Європа характеризувався меншою масовою часткою білка (14,3 та 14,9%) залежно від обробки насіння біопрепаратами, що на 0,6% перевищило контроль.

Масова частка клейковини в зерні досліджуваних сортів коливалася від 28,1% по сорту Європа без передпосівної обробки насіння до 42,0% по сорту Зоря України з передпосівною обробкою насіння біопрепаратами.

Висновки із даного дослідження та перспективи. В Україні на 2016 рік заплановано виробництво насіння двох зареєстрованих сортів пшениці спельти – Зоря України (1320 т)

Таблиця 1

Вплив біопрепаратів на формування основних елементів продуктивності та урожайність досліджуваних сортів пшениці спельти у 2015/16 сільськогосподарському році

| Обробка насіння біопрепаратами (фактор В) | Довжина колоса, см | Маса зерна з 1 колоса, г | Кількість продуктивних стебел шт./ м ² | Урожайність, т/га | Маса 1000 насінин, г |
|--|--------------------|--------------------------|---|-------------------|----------------------|
| Сорт Зоря України (фактор А) | | | | | |
| обробка насіння водою (10 л/т) | 13,5 | 1,27 | 760 | 4,10 | 51,8 |
| обробка насіння органік-баланс (1 л/т) + ліпосам (0,3 л/т) | 13,8 | 1,35 | 787 | 4,68 | 53,6 |
| Сорт Європа (фактор А) | | | | | |
| обробка насіння водою (10 л/т) | 15,7 | 1,65 | 430 | 5,95 | 45,6 |
| обробка насіння органік-баланс (1 л/т) + ліпосам (0,3 л/т) | 16,1 | 1,80 | 434 | 6,63 | 47,8 |
| НІР 05 за фактором А | 0,29 | 0,03 | 32,8 | 0,37 | 0,88 |
| НІР 05 за фактором В | 0,31 | 0,11 | 25,8 | 0,21 | 1,21 |

Таблиця 2

Масова частка білка та клейковини в зерні пшениці спельти залежно від сорту та передпосівної обробки насіння біопрепаратами у 2015/16 сільськогосподарському році

| Обробка насіння біопрепаратами (фактор В) | Масова частка білка, % | Масова частка клейковини, % |
|--|------------------------|-----------------------------|
| Сорт Зоря України (фактор А) | | |
| обробка насіння водою (10 л/т) | 18,9 | 41,7 |
| обробка насіння органік-баланс (1 л/т) + ліпосам (0,3 л/т) | 19,1 | 42,0 |
| Сорт Європа (фактор А) | | |
| обробка насіння водою (10 л/т) | 14,3 | 28,1 |
| обробка насіння органік-баланс (1 л/т) + ліпосам (0,3 л/т) | 14,9 | 28,6 |
| НІР 05 (%) за фактором А | 0,58 | 0,62 |
| НІР 05 (%) за фактором В | 0,88 | 0,78 |

та Європа (455 т). Результатами досліджень встановлено, що в умовах Південного Степу найвищий рівень урожайності зерна (6,63 т/га) забезпечив сорт пшениці спельти Європа за передпосівної обробки насіння біопрепаратами. Найвищою масова частка білка (19,1%) та клейковини (42,0%) в зерні спельти сформувалася

по сорту Зоря України за обробки насіння біопрепаратами.

Тому пшениця спельта має зайняти своє місце серед зернових культур в Україні, зокрема у зоні Південного Степу, а питання росту та розвитку рослин, формування врожайності та якості зерна сучасних сортів спельти потребують подальших досліджень.

Список літератури:

1. Пшеница: история, морфология, биология, селекция / [Шелепов В. В., Чебаков Н. Н., Вергунов В. А., Кочмарський В. С.] – К.: МИП им. В. Н. Ремесла. – 2009. – 543 с.
2. Заболотна І. Р. Характеристика зразків спельти озимої за елементами продуктивності колосу / І. Р. Заболотна // Тези доповідей міжнародної наукової конференції «Генетика і селекція: досягнення і проблеми» присвячену 170 річчю УНУС (18-20 березня 2014 р.). – С. 40-41.
3. Марченко В. У древньої пшениці спельти – нове життя. [Електронний ресурс]: Народний оглядач / В. Марченко. Режим доступу: <https://www.ar25.org/article/u-drevnoyi-pshenyuci-spelty-nove-zhyttya.html>.
4. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / [Шелепов В. В., Маласай В. М., Пензев А. Ф., и др.]. – Мироновка, 2004. – 524 с.
5. Cubadda R. Technological and nutritional aspects in emmer and spelt / R.Cubadda, E. Marconi // Hulled Wheats. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. - Castelvecchio Pascoli: Tuscany, Italy, 1995. – P. 203-211.
6. Органічна пшениця: посібник Сільськогосподарські культури. [Електронний ресурс] / Хансуель Дірауер, Райнер Закс; [пер. з англ. Олена Юкало]. – Дослідний інститут органічного сільського господарства. – С. 16. – Режим доступу: http://www.ukraine.fib.org/fileadmin/documents-ukraine/Booklets/pshenucja_A4.pdf.
7. Ткаченко І. Ю. Оптимізація азотного живлення пшениці спельти на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу України: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. с.- г. наук: спец. 06.01.04 «Агрохімія» / І. Ю. Шевченко – Харків, 2015. – С. 21.
8. Господаренко Г. М. Хлібопекарські властивості зерна спельти залежно від удобрення / Г. М. Господаренко, В. В. Любич, І. О. Полянецька, В. В. Возіян // Вісник Уманського УНУС. – 2015. – № 1. – С. 11-14.
9. Ружицька О. М. Ріст, продуктивність та якість зерна озимої спельти за умов Півдня Степової зони України / О. М. Ружицька, О. В. Борисова // Вісн. ОНУ. Біологія. – 2015. – Т. 20. – Вип. 1 (36). – С. 47-58.
10. Державний Реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2016 рік. – К., 2015. – 377 с.
11. Каталог сортів та гібридів сільськогосподарських культур Всеукраїнського наукового інституту селекції (ВНІС). – К., 2016. – 51 с.
12. Державний Реєстр виробників насіння та садивного матеріалу на 2016 рік. – К., 2016. – 179 с.

Корхов М.М., Лёвкина А.В.

Николаевский национальный аграрный университет

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРАЩИВАННЯ ПШЕНИЦЬ СПЕЛЬТИ НА ЮГЕ УКРАЇНИ

Анотація

В статті описано народногосподарське значення, розповсюдження та характеристику вітчизняних сортів пшениці спельти Зоря України та Європа. Проаналізовано плановий обсяг виробництва насіння в Україні на 2016 рік. Встановлено вплив передпосівної обробки насіння біопрепаратами на продуктивність зерна досліджуваних сортів спельти. В умовах Южного Степу України в 2015/16 сільськогосподарському році найвищий рівень урожайності зерна (6,63 т/га) забезпечив сорт пшениці спельти Європа при передпосівній обробці насіння біопрепаратами. Сорт спельти Зоря України сформував найбільшу масову частку білка (19,1%) та клейковини (42,0%) в зерні при обробці насіння біопрепаратами.

Ключові слова: пшениця спельта, урожайність зерна, виробництво насіння спельти, масова частка білка, масова частка клейковини.

Korhova M.M., Lovkina A.V.

Mykolayiv National Agrarian University

THE PROSPECTS OF CULTIVATION OF DINKEL WHEAT IN THE SOUTH OF UKRAINE

Summary

The article presents economic importance, distribution and characteristics of domestic dinkel wheat Zoria Ukraine and Yevropa. The planned amount of seed production in Ukraine in 2016 are analyzed. The influence of pre-treatment of seeds biological products on the productivity of studied varieties of dinkel wheat are installed. In conditions of southern steppe of Ukraine in the 2015/16 crop year the highest yield of grain (of 6.63 t/ha) provided a variety of dinkel wheat Yevropa for pre-sowing seed treatment with biologics. The dinkel wheat Zoria Ukraine formed the largest mass fraction of protein (19,1%) and gluten (42,0%) in grain treatment with biologics.

Keywords: dinkel wheat, yield of grain, production of dinkel wheat, mass fraction of protein, mass fraction of gluten.