

УДК 631:633:1.11

О. Л. Уліч, кандидат сільськогосподарських наук
uli-sasha@yandex.ru

ДП «Центр сертифікації і експертизи насіння і садивного матеріалу»

В. М. Лисікова

Український інститут експертизи сортів рослин

М. М. Корхова, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

С. С. Коляденко

Український інститут експертизи сортів рослин

Високобілковий сорт пшениці м'якої озимої Наталка

Наведено результати досліджень морфоагробіологічних ознак і властивостей нового високобілкового сорту пшениці озимої м'якої Наталка. Встановлено, що він вдало поєднує високий природний потенціал продуктивності з генетично успадкованою найвищою якістю зерна та позитивною реакцією накопичення білка. За якісними показниками його можна зарахувати до надсильних пшениць. Належить до інтенсивних сортів, має підвищену зимостійкість і посухостійкість. Характеризується широкою агроекологічною пластичністю. Для реалізації генетичного потенціалу продуктивності та якісних показників посіви сорту варто розміщувати після кращих попередників зі створенням високого агрофону, впровадженням інтенсивних технологій і сівбою в кінці оптимальних її строків для відповідних агрокліматичних зон.

Ключові слова:

пшениця, сорт, білок, урожайність, строки сівби, агрофон, генетичний потенціал.

Вступ. Пшениця в нашій країні є однією з найцінніших зернових культур, площа її посівів щороку становить 6–7 мільйонів гектарів. Основне її призначення – забезпечення людей хлібом, хлібобулочними виробами, крупами та іншими продуктами їх переробки. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна, поєднанням у зерні білків, вуглеводів, жирів, мінеральних та інших речовин. Серед зернових культур пшеничне зерно є найбагатшим на білки, вміст їх у зерні залежно від сорту та умов вирощування становить у середньому 12–14, але може коливатися від 8 до 17%. Усі найважливіші життєві процеси людини (обмін речовин, здатність рости та розвиватися, розмноження) пов'язані з білками. Замінити білки у харчуванні іншими речовинами неможливо.

Фізіологи довели, що споживання близько 500 г пшеничного хліба та хлібобулочних виробів покриває близько третини добової потреби (до 40%) людини в їжі й повноцінному білку, половину потреби у вуглеводах, 50–60% – у вітамінах групи В, 80% – у вітаміні Е. Пшеничний хліб практично повністю забезпечує потреби

людини у фосфорі й залізі, на 40% – у кальції [1]. Тому важливо, щоб у хлібі було якомога більше білка, а це в свою чергу потребує підвищення білковості сучасних сортів пшениці. Крім того, вирощування високобілкових сортів є досить прибутковою справою, адже вони оплачуються набагато вище. Не випадково провідні зерновиробники світу заробляють саме на високобілкових сортах, а їхнє збільшення допоможе відродити світову славу України як житниці високоякісного зерна.

Вирощування зерна пшениці з високим вмістом білка залежить від ґрунтово-кліматичних умов, агротехнологічних прийомів, оптимізації внесення добрив, у першу чергу азотних, у поєднанні з деякими мікроелементами за етапами органогенезу, тривалості та інтенсивності сонячної енергії на час досягання зерна та ін. Фундаментальним напрямом і визначальною потужною біологічною основою зростання не лише урожайності, а й вмісту в зерні білка є розвиток генетики й селекції, генетичний потенціал сортів з позитивною реакцією на накопичення білка.

За останні кілька десятиліть світова й вітчизняна селекція досягли значних успіхів у поліпшенні генетичного потенціалу, створенні нових сортів з потенціалом продуктивності до 10 тонн з гектара і більше та високими продовольчими якостями зерна і вмістом білка та якісною клейковиною. Нині до поширення в Україні допущено значний сортимент пшениці озимої, у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2013 році (далі – Реєстр) налічують понад 260 сортів з різними морфологічними і агробіологічними ознаками та властивостями [2]. Майже дві третини з них належать до сильних пшениць, ще третина – до цінних. У більшості зареєстрованих сортів вміст білка досягає 13,0–14,0%. Проте на світовому ринку продовольчої пшениці (в межах тарифної квоти для країн-членів ВТО) його вміст має становити не менше ніж 14,6% [3]. Високобілкових сортів з вмістом білка понад 15% у Реєстрі обмаль, а більше ніж 16% – одиниці. А саме вони мають неабиякий попит у хлібопекарській промисловості та на міжнародному ринку. При цьому завдяки активній селекції за вектором високої врожайності в сучасних сортів вміст білка, в кращому випадку, залишається на одному рівні. Це пов'язано з рядом причин, основною з них є обернена залежність вмісту білка і величини врожаю.

Незважаючи на це, в ряді селекційних закладів наполегливо працюють над створенням сортів, у яких високий вміст білка в зерні поєднується з високою продуктивністю. В останній декаді ХХ століття було створено високобілковий сорт Київська остиста (ІФРГ), характерними особливостями якого були напівкарликовість, повна стійкість до вилягання, висока продуктивність, стійкість до бурої й листової іржі та підвищений вміст білка в зерні (в 1992 році на сортостанціях України середній вміст білка в зерні становив 15,9, а в окремі роки – 17,8 %) [4]. На початку ХХІ століття зареєстровано високобілковий сорт пшениці Панна (СГП) з винятковим білково-клейковинним комплексом, вміст білка досягає 15,3%, технологічні якості зерна не знижуються навіть у разі пошкодження зерна клопом шкідливою черепашкою до 6% [5]. Але через недостатню продуктивність та схильність до вилягання в сприятливих умовах і на високих агрофонах у виробництві сорт не набув поширення та був вилучений з Реєстру.

З 2010 року зареєстровано новий високобілковий сорт Наталка, створений в Інституті

фізіології рослин та генетики (ІФРГ) НАН України і рекомендований для вирощування в поліській, лісостеповій та степовій зонах [6]. Сорт забезпечує стабільні та високі врожаї зерна вищої якості в усіх зонах України.

Мета досліджень полягала у вивченні селекційно-генетичного потенціалу, морфоагробіологічних властивостей, якісних показників і особливостей вирощування нового сорту пшениці озимої м'якої Наталка.

Матеріали та методика досліджень. Роботу виконували в закладах експертизи сортів рослин і Миколаївському національному аграрному університеті за Методиками проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних і зернобобових культур [7].

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що сорт Наталка має високий адаптивний потенціал продуктивності з позитивною реакцією накопичення білка. Характеризується широкою агроекологічною пластичністю. Протягом трьох років експертизи та сорто випробування формував стабільно високу врожайність з високим вмістом білка, що дає можливість використовувати його в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. За морфоагробіологічними ознаками та властивостями має ряд відмінностей від інших генотипів.

Морфологічні ознаки та біологічні властивості. Форма куща рослини в період куціння – прямостояча. В агробіологічному відношенні прямостоячі форми мають деякі плюси перед напіврозлогими та сланкими. Різновид – еритроспермум. Згідно з багатьма дослідженнями вчених, сорти мають деякі переваги, особливо в південних регіонах і посушливих умовах, оскільки в період наливання зерна вони можуть краще забезпечувати генеративні органи вуглеводами. Річ у тім, що листки у частини сортів на цьому етапі вегетації можуть передчасно відмирати та уражуватись хворобами, внаслідок чого сповільнюються або припиняються процеси фотосинтезу і нагромадження вуглеводів. Остюки ж, як більш молоді органи, бувають активнішими. Щільність колоса, кількість зернівок і їхня крупність у сорту Наталка є середніми. Ці елементи структури врожаю поряд з густотою продуктивного стеблестю є основними у формуванні врожаю, середні й високі показники значною мірою зумовлюють збільшення врожайності цього сорту.

Висота рослин за роки досліджень становила 99–101 см, але може змінюватися під впли-

вом агроекологічних умов, агротехнологій та абіотичних чинників середовища. У разі достатнього забезпечення вологою, елементами живлення та іншими чинниками життєдіяльності вона досягає верхньої генетично зумовленої позначки, а за несприятливих умов значно зменшується. Так, на Білоцерківській держсортодослідній станції за сприятливого зволоження у 2008 році висота рослин цього сорту становила 97 см, у посушливому 2010 році – 74 см.

Час колосіння сорту – середньоранній, корелює з тривалістю вегетаційного періоду, який становить 280–287 діб. Проте, рівень агротехніки, умови зовнішнього середовища, особливо стресові чинники, значною мірою впливають на його тривалість. За посушливих умов і низької агротехніки колосіння настає раніше, а вегетаційний період зменшується. У 2008 році він становив 291, у 2010 – 256 діб.

Сорт характеризується тривалим періодом яровизації, який в 2007/08 роках перевищив 93 доби, та підвищеною зимостійкістю. За даними, одержаними внаслідок проморожування сортів рослин у морозильних камерах Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН, критична температура вимерзання рослин у 2007/08 і 2008/09 роках становила 17–18,5°C, за польовою оцінкою, в інституті перезимувало 95% рослин, оцінка зимостійкості в закладах експертизи становить 8,5–9,0 балів за дев'ятибальною шкалою. За цією властивістю сорт відносять до підвищеної групи зимостійкості, він є одним з найпридатніших для вирощування в усіх агрокліматичних зонах України.

Рослини цього сорту мають також високу посухостійкість, за роки досліджень у степовій і лісостеповій зонах вона становить 8,2, у поліській – 8,5 бала.

Агрономічно-господарські властивості.

Встановлено, що сорт Наталка має порівняно високий селекційно-генетичний потенціал продуктивності, але він є трохи нижчим, ніж у високоінтенсивних сортів. За даними оригінатора, за роки конкурсного сортопробування (2007–2009 рр.) середня врожайність сорту становила 8,4 т/га, що на 0,49 т/га перевищувало урожайність стандарту. Середня урожайність за час державної експертизи в зоні Степу становила 6,03 т/га, Лісостепу – 7,06, Полісся – 5,87 т/га, при цьому гарантована прибавка до національного стандарту досягала до 0,68 т/га. Істотне збільшення прибавки урожаю на 0,50–2,64 т/га

одержано у 23 сортодослідах, у т. ч. 1,0–2,64 т/га – в 11 сортодослідах 15 областей України, що охоплюють степову, лісостепову та поліську агрокліматичні зони. Максимальну врожайність сорту одержано у 2009 році в Хмельницькому обласному державному центрі експертизи сортів рослин – 9,36, у 2008 році в Білоцерківській та Кіровоградській держсортодослідних станціях відповідно – 9,20 і 8,88 т/га. Сорт забезпечує стабільні й високі врожаї зерна вищої якості в усіх зонах України.

Якість зерна. Сорт Наталка нині є лідером серед високобілкової групи сортів, заслуговує на увагу для впровадження у виробництво для агроформувань і фермерів, які ставлять за мету вирощування зерна пшениці з високими продовольчими якістьями для потреб країни та на експорт. За високої культури землеробства та оптимального фону мінерального живлення цей сорт може вдало поєднувати високі врожаї з відмінною якістю зерна, формувати зерно з високою натурою та скловидністю. За цих умов зерно, вирощене в усіх агрокліматичних зонах, містить 14,0–16,3% білка, 31,7–33,0% сирої клейковини, сила борошна 324–573 о. а., об'єм хліба зі 100 г борошна – 1170–1440 мл. Це дає можливість одержувати хліб великого об'єму з чудовою м'якоттю. Серед 24 зареєстрованих сортів на 2010 рік сорт Наталка за вмістом білка в зерні та його виходом з гектара зайняв перше місце, його можна віднести до надсильних пшениць. Відзначається високими борошномельними та хлібопекарськими властивостями, є відмінним поліпшувачем. Борошно варто використовувати для випікання хлібобулочних виробів високої якості.

Агротехнічні вимоги. За ступенем інтенсивності та реакції на умови вирощування сорт Наталка відносять до інтенсивних сортів універсального використання [8]. Для формування високого врожаю з добрими продовольчими якістьями зерна протягом усього вегетаційного періоду рослинам потрібні поживні елементи і волога, а в період наливання й дозрівання зерна ще й сонячне світло. Це досягається шляхом добору кращих попередників, впровадженням поліпшених агротехнологій та створенням високого агрофону. На Білоцерківській держсортодослідній станції за 2009–2011 роки на низькому агрофоні та звичайній агротехнології врожайність сорту становила 4,68 т/га, на високому агрофоні за інтенсивних технологій – 7,24 т/га.

Сорт Наталка варто розміщувати після кра-

щик і добрих попередників, застосовуючи інтенсивні технології з внесенням оптимальних доз мінеральних туків і водорозчинних добрив. На високих фонах мінерального живлення та в сприятливих агроекологічних умовах для запобігання виляганню рослин доцільно вносити ретарданти. Проведення дво- або триразової обробки посівів від шкідників і хвороб у фазі кущіння, особливо після колосіння, сприяє утриманню листової поверхні рослин у чистому стані та одержанню високих урожаїв зерна. Для цього необхідно використовувати фунгіциди типу абакус, амістар, фалькон чи фолікур.

Для забезпечення одержання стабільних урожаїв з високою якістю зерна, що містить велику кількість білка, крім основного внесення добрив, доцільним є підживлення по таломерзлому ґрунту та прикореневе – у фазу кущіння. Сорт позитивно реагує на додаткові позакореневі підживлення водорозчинними добривами та стимуляторами росту (зокрема, новалон, стар-

макс ультра, агролайт, ріверм, цеовіт, сульфат магнію) з додаванням карбаміду (10–15 кг/га) в період кінця кущіння і виходу в трубку та прапорцевого листка. Листкові підживлення є значним додатковим потенціалом програми живлення для збільшення росту та розвитку рослин, що сприяє підвищенню урожайності та одержанню зерна з високими продовольчими якостями. За ефективністю цей шлях доставки живлення є в кілька разів коротшим за традиційний – через корінь. У восковій стиглості ефективним є підживлення цеовітом плодоніш (5–6 л/га), яке стимулює проходження характерних для цієї стадії процесів міграції поживних елементів від листків, стебел і остей до зернівки.

Виявлено, що вагомий вплив на можливість реалізації потенційної врожайності сорту з високими продовольчими якостями зерна має вибір оптимального строку його сівби. В наших дослідках за різних строків сівби одержано показники, наведені нижче в таблиці.

Таблиця

Урожайність (т/га) і вміст білка (%) у зерні пшениці озимої сорту Наталка залежно від строку сівби

Білоцерківська держсортодослідна станція, середнє за 2008–2009 рр.					
Показники \ Строки сівби	1 вересня	10 вересня	20 вересня	30 вересня	10 жовтня
Урожайність, т/га	5,01	5,18	6,79	7,13	6,83
Миколаївський національний аграрний університет, середнє за 2012–2013 рр.					
Показники \ Строки сівби	10 вересня	20 вересня	30 вересня	10 жовтня	20 жовтня
Урожайність, т/га	3,37	3,65	4,40	4,52	4,63
Вміст білка, %	13,2	13,5	14,8	15,2	15,9

Виявлено специфічність адаптивної реакції сорту Наталка на строки сівби. Вищу врожайність він формував у разі проведення сівби в пізніші строки в умовах Білоцерківської держсортодослідної станції з 30 вересня по 10 жовтня, але оптимум припадав на 30 вересня, в умовах Миколаївського національного аграрного університету – з 10 по 20 жовтня.

Дослідженнями встановлено, що норма сівби насіння залежно від агрокліматичної зони та вологозабезпечення ґрунту становить 5,0–5,5 мільйона схожих зерен на 1 га.

Висновки. Сорт Наталка вдало поєднує високий природний потенціал продуктивності з генетично успадкованою найвищою якістю зерна та позитивною реакцією накопичення в ньо-

му білка. За якісними показниками його можна віднести до надсильних пшениць.

За ступенем інтенсивності та типами вимог до умов вирощування сорт належить до інтенсивного типу, універсального використання, має підвищену зимо- та посухостійкість. Природний потенціал більшою мірою реалізовує в разі вирощування після кращих і добрих попередників, на високих агрофонах, з використанням інтенсивних агротехнологій та сівбою в кінці оптимальних строків у відповідних зонах. У підзоні Білоцерківської держсортодослідної станції оптимальним строком для сівби є 30 вересня, в умовах Миколаївського аграрного університету – період з 10 по 20 жовтня.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Самолєвський Й. Я. Пшениці Української РСР та їх якість / Й. Я. Самолєвський. – К. : Урожай, 1965. – 290 с.
2. Державний Реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2013 році. – Кам'янець-Подільський, 2013. – 520 с.
3. Гуменюк Г. Д., Мельничук С. Д., Солодчук Н. В. Проект стандарту на пшеницу для експорту. – Електронна сторінка : gromage.com – 2000–2012. С.-х. отраслевой сервер.
4. Моргун В. В. Мутационная селекция пшеницы / В. В. Моргун, В. Ф. Логвиненко – К. : Наук. думка, 1995. – 627 с.
5. Каталог нових сортів та гібридів Селекційно-генетичного інституту. – Одеса, 2008. – 128 с.
6. Охорона прав на сорти рослин : офіц. бюлетень // Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2011 році (1 і 2 частини). – К. : Алефа, 2011. – 512 с.
7. Методика проведення експертизи та державного сортовипробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур // Охорона прав на сорти рослин : офіц. бюлетень. – 2003. – № 2, Ч. 3. – С. 5–19, 191–204.
8. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці. Клуб 100 центнерів / В. В. Моргун, Є. В. Санін, В. В. Швартау / Ін-т фізіології рослин і генетики НАН України ; Компанія Сингента, Швейцарія. – К. : Логос, 2012. – 132 с.

УДК 631:633:1.11

А. Л. Улич, В. М. Лысикова, М. М. Корхова, С. С. Коляденко. Високобілковий сорт пшениці м'якої озимої Наталка // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. – 2014. – № 3 (24). – С. 36–40.

Приведены результаты исследований морфо-агробиологических признаков и свойств нового высокобелкового сорта пшеницы озимой мягкой Наталка. Установлено, что он удачно сочетает высокий естественный потенциал продуктивности с генетически унаследованным наивысшим качеством зерна и позитивной реакцией накопления белка. По качественным показателям его можно причислить к сверхсильным пшеницам. Относится к интенсивным сортам, имеет повышенную зимостойкость и засухоустойчивость. Характеризуется широкой агроэкологической пластичностью. Для реализации генетического потенциала продуктивности и качественных показателей посева сорта стоит размещать после лучших предшественников с созданием высокого агрофона, внедрением интенсивных технологий и севом в конце оптимальных его сроков для соответствующих агроклиматических зон.

Ключевые слова: пшеница, сорт, белок, урожайность, сроки сева, агрофон, генетический потенциал.

UDC 631:633:1.11

O. L. Ulich, V. M. Lysikova, M. M. Korkhova, S. S. Koliadenko. High-protein variety of soft winter wheat Natalka // Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn : naukovopraktychnyi zhurnal (Plant Varieties Studying and Protection : journal of applied research). – 2014. – № 3 (24). – P. 36–40.

Results of studying morphoagrobiological characteristics and properties of new high-protein variety of soft winter wheat Natalka are presented. It is determined that this variety successfully combines high natural productivity potential with genetically inherited the highest grain quality and positive reaction of protein accumulation. It can be classified as superstrong wheats by qualitative properties. It belongs to intensive varieties, has higher winter and drought hardiness. This variety is characterized by wide agroecological plasticity. To realize genetic potential of productivity and qualitative properties variety sowings should be placed after the best forecrops with high soil fertility creation, implementation of intensive technologies and sowing at the end of optimal time for appropriate agroclimatic zones.

Keywords: wheat, variety, protein, yield, sowing time, soil fertility, genetic potential.

Надійшла 02.07.2014 р.