Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000448

Державний реєстраційний номер: 0122U000550

Відкрита

Дата реєстрації: 07-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Збір та вивчення генофонду злакових культур та виділення перспективних генотипів. Розробка і здійснення програми гібридизації пшениці з віддаленими та культурними видами-співродичами, використовуючи форми з хромосомними транслокаціями та різноманітними господарсько-корисними ознаками, які обумовлюють продуктивність, якість зерна та стійкість рослин. Вивчення гібридних популяцій та проведення цілеспрямованих доборів. Аналіз успадковуваності, мінливості та особливостей розщеплення у гібридів різних поколінь за основними господарськими ознаками. Генетична трансформація озимої пшениці in vitro, молекулярно-генетичний аналіз отриманих форм.

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417242

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Васильківська, буд. 31/17, м. Київ, 03022, Україна

Телефон: 380442575160

Телефон: 380442575150

E-mail: plant@ifrg.kiev.ua

WWW: http://www.ifrg.kiev.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417242

Адреса: вул. Васильківська, буд. 31/17, м. Київ, 03022, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442575160

Телефон: 380442575150

E-mail: plant@ifrg.kiev.ua

WWW: http://www.ifrg.kiev.ua/

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541230

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 5141.150 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Поліпшення пшениці озимої м'якої методами генетичної інженерії та маркер-допоміжної селекції з метою підвищення її потенціальної продуктивності та адаптивного потенціалу до несприятливих умов довкілля

Назва роботи (англ)

Improvement of soft winter wheat by genetic engineering and marker-assisted selection to increase its potential productivity and adaptive potential to adverse environmental conditions

Реферат (укр)

У результаті проведеної роботи розроблено фундаментальні та практичні засади поліпшення пшениці озимої м'якої методами генетичної інженерії та маркер-допоміжної селекції для підвищення її потенціальної продуктивності та адаптивного потенціалу до несприятливих умов довкілля, які базуються на виявленні окремих та комплексів генів, пов'язаних з урожайністю, якістю зерна та стійкістю до стресових чинників довкілля. Показано, що інтрогресія гена Gpc-B1 в генетичне оточення українських сортів призвела до підвищення вмісту білка в зерні на 3% в порівнянні з вихідним сортом Куяльник. Створено перспективний селекційний матеріал з геном Gpc-B1, що не поступається за урожаєм зерна сорту-стандарту, та має поліпшені характеристики як за вмістом білка у зерні, так і його якістю. Виявлено вплив гена Gpc-B1 на показник седиментації борошна, який за оптимального вмісту білка в зерні позитивно, на високому рівні (r=0,9), корелює з ключовими характеристиками хлібопекарської якості борошна пшениці такими як його «сила» та індекс еластичності тіста. Встановлено вплив нових екзотичних алелів локусів запасних білків, інтродукованих від дикорослих видів, на базові селекційні ознаки якості зерна пшениці, зокрема «силу» борошна та індекс еластичності тіста. З'ясовано, що сорти озимої пшениці з високим адаптивним потенціалом відрізняються вищою кількістю ремобілізованих за період від молочної до повної стиглості водорозчинних вуглеводів у всіх міжвузлях. Використання депонованого у стеблі вуглецю сприяє частковій компенсації зменшення кількості поточних фотоасимілятів, викликаного інгібуванням посухою фотосинтезу, що засвідчує істотна кореляція маси 1000 зерен з кількістю ремобілізованих водорозчинних вуглеводів.

Реферат (англ)

As a result of the work carried out, the fundamental and practical principles of improving soft winter wheat by methods of genetic engineering and marker-assisted selection were developed to increase its potential productivity and adaptive potential to adverse environmental conditions, which are based on the detection of individual and gene complexes related to productivity , grain quality and resistance to environmental stress factors. It is shown that the introgression of the Gpc-B1 gene into the genetic environment of Ukrainian varieties led to a 3% increase in the protein content of the grain compared to the original Kuyalnik variety. A promising breeding material with the Gpc-B1 gene was created, which is not inferior to the grain yield of the standard variety, and has improved characteristics both in terms of the protein content in the grain and its quality. The effect of the Gpc-B1 gene on the flour sedimentation index was revealed, which at the optimal grain protein content is positively, at a high level (r=0.9), correlated with the key characteristics of the baking quality of wheat flour, such as its "strength" and dough elasticity index. The influence of new exotic alleles of spare protein loci, introduced from wild species, on the basic selection traits of wheat grain quality, in particular flour "strength" and dough elasticity index, was determined. It was found that winter wheat varieties with high adaptive potential differ in the higher amount of water-soluble carbohydrates remobilized during the period from milk to full maturity in all internodes. The use of carbon deposited in the stem contributes to the partial compensation of the decrease in the number of current photoassimilates caused by the inhibition of photosynthesis by drought, which is evidenced by the significant correlation of the mass of 1000 grains with the amount of remobilized water-soluble carbohydrates.

Індекс УДК: 633.1, 633.1. 633.11

Коди тематичних рубрик НТІ: 68.35.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Нові високопродуктивні сорти озимої пшениці

Назва продукції (англ): New high-yielding varieties of winter wheat

Очікувані результати: Технології, Сорти рослин

Галузь застосування: селекція, сільське господарство

Опис продукції (укр): Високопродуктивні сорти з поліпшеною якістю зерна, стійкі до екологічних стресів хлібопекарського напряму використання. Створені сорти озимої пшениці рекомендовані для поліпшення харчової цінності зерна за вмістом білка та ключових мікроелементів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища

Стадія завершеності НТП: Промисловий зразок

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.202312.2023

Виробник продукції: Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Є ліцензійна угода, Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії, Продаж продукції

7. Бібліографічний опис

1. Моргун В.В., Швартау В.В., Коновалов Д.В., Михальська Л.М., Скрипльов В.О. Клуб 100 центнерів. Сучасні сорти та системи живлення і захиступшениці озимої. Видання XI. Наук. видання. К.: Вістка, 2022. 106 с. 6,51 ум. друк. арк. ISBN 978-617-7574-70-4.

2. Morgun V., Priadkina G., Makharynska N. Winter wheat flag leave morphometric traits under drought. Bulgarian Journal of

Agricultural Science, 28 (4), 2022, p. 636-646

3. Dubrovna O.V., Mikhalska S.I., Komisarenko A.G. Using of proline metabolism genes in plant genetic engineering. Cytology and Genetics, 2022, Vol. 56, No. 4, pp. 361–378.

4. Sichkar V., Orekhivskyi V., Bilyavskaya L., Kryvenko A., Solomonov R., Diyanova A. Use of soybean genetic resources to create highly adaptive varieties. International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES). Vol. 12(1): 41–58 (2022)

5. Orekhivskyi A., Kryvenko A., Kovalenko N., Burykina S., Parlikokoshko M., Drobitko A. Efficiency of using organo-mineral biopreparations as element of biologization in chickpea cultivation technologies in the arid Southern Steppe of Ukraine. International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES). Vol. 12(4): 15–26 (2022)

6. Radchenko O.M., Sandetska N.V., Morgun B.V., Karelov A., Kozub N., Pirko Ya.V., Blume Ya.B. Screening of the bread wheat varieties for the leaf rust resistance gene Lr34/Yr18/Sr57/Pm38/Bdv1. The Open Agriculture Journal 2022, Vol. 16, Is. Suppl-1, M6.

7. Morgun V.V., Tarasiuk M.V., Priadkina G.A., Stasik O.O. Depositing capacity of winter wheat stem segments under natural drought during grain filling in Ukrainian Forest Steppe conditions. Biosystems Diversity, 30 (2), 2022, p. 163-172,

8. Yakymchuk R.A., Shchipak G.V., Shchipak V.G., Matviets V.G., Matviets N.M., Woś H. Breeding triticale with high productivity and improved grain quality. Science and Innovation. 2022. V. 18, № 6. P. 113–126.

9. Прядкіна Г.О., Стасик О.О., Махаринська Н.М., Польовий А.М. Оцінка ефективності фотосинтетичної конверсії світлової енергії у сортів озимої пшениці за посушливих умов. Фактори експериментальної еволюції організмів. – Т. 31: Зб. наук. праць. – Київ, 2022. – С. 122-126.

10. Тарасюк М.В., Стасик О.О., Прядкіна Г.О., Коновалов Д.В. Роль окремих сегментів у депонувальній функції стебла у сортів озимої пшениці за посушливих умов в період наливу зерна. Фактори експериментальної еволюції організмів. – Т. 31, 2022. – С. 127-133

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 185

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 12

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Великожон Людмила Григорівна

Дубровна Оксана Василівна (д. б. н., с.н.с.)

Моргун Богдан Володимирович (д. б. н.)

Моргун Володимир Васильвич (академік НАНУ)

Прядкіна Галина Олексіївна (д. б. н., с.н.с.)

Радченко Олексій Миколайович (к. б. н.)

Рибалка Олександр Ільіч (д. б. н., чл-кор.НАН України)

Сандецька Надія Василівна (к. б. н.)

Срипльов Володимир Олександрович

Якимчук Руслан Андрійович (д. б. н., чл-кор.НАН України)

Керівник організації:

Моргун Володимир Васильович (д.б.н., професор)

Керівники роботи:

Моргун Володимир Васильович (д. б. н., акад.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.