

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U001088

Державний реєстраційний номер: 0117U000306

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Вивчення гібридних популяцій та проведення цілеспрямованих доборів. Розробка методик селекційних доборів на адаптивність, високу продуктивність та якість зерна з використанням відповідних маркерних систем. Попередня оцінка отриманого селекційного матеріалу. Отримання насінневого покоління біотехнологічних рослин пшениці, молекулярно-генетичний аналіз отриманих форм.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417242

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 257 51 50

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5229.66
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідити новітні напрями генетичного поліпшення рослин на основі сучасних досягнень геноміки та маркер-допоміжної селекції

Назва роботи англійською:

To explore new areas of genetic improvement of plants from the achievements of modern genomics and marker-assisted breeding

Реферат українською:

На основі комплексу новітніх досягнень геноміки, молекулярної та інтрогресивної селекції, а також методів генетичної інженерії розроблено фундаментальні та практичні засади генетичного поліпшення озимої пшениці за ознаками продуктивності, якості зерна та стійкості до несприятливих чинників довкілля. Вперше в Україні обґрунтовано використання фізіологічних маркерів для оцінки озимої пшениці на посухостійкість. Розроблено ефективну біотехнологію та отримано трансгенні рослини м'якої пшениці з геном орнітин-?-амінотрансферази люцерни, які характеризуються підвищеною толерантністю до водного дефіциту. Виділено високопродуктивні донори з підвищеною стійкістю до посухи, хвороб і шкідників. Розроблено технологію маркер-допоміжної селекції за певними генетичними детермінантами, які контролюють цінні ознаки якості зерна пшениці. Визначено рівень розповсюдження цінних алелів генів у сортах зарубіжної і української селекції. Шляхом впровадження чужорідної генетичної плазми дикорослих егілопсів та гексаплоїдної синтетичної пшениці створено цінний селекційний матеріал з високою зерною продуктивністю, хлібопекарською і борошномельною якістю. Вперше впроваджено у селекційний процес нові генетичні системи, що зумовлюють радикальне поліпшення пшениці за вмістом і якістю білка, фізичними властивостями крохмалю, вмістом ключових мікроелементів та показниками харчової цінності зерна. Отримано ряд унікальних генотипів за алельним складом генів запасних білків, які можуть бути використані для створення принципово нових для України сортів пшениць хлібопекарського та кондитерського напрямів використання. Обґрунтований новий напрям селекції пшениці круп'яного використання з поліпшеною харчовою цілісністю зерна. Удосконалені методи підбору батьківських пар при гібридизації з метою підвищення результативності селекції озимої пшениці. Встановлено, що найбільшу вірогідність селекції високопродуктивних генотипів для умов Лісостепової зони України забезпечують як прості, так і бекросні (BC1) схрещування сортів Лісостепової кліматичної зони із Західноєвропейськими генотипами. За останні роки (2017-2019 рр.) в Інституті створено 20 сортів озимої пшениці, сорт тритикале, гібрид та 5 батьківських форм кукурудзи. Дані сорти і гібриди визнані на державному рівні селекційним досягненням та занесені в Державні реєстри рослин України, Російської Федерації і Молдови. Частина сортів проходить Державні сортовипробування в Казахстані та Туреччині.

Реферат англійською:

On the basis of a complex of the latest achievements of genomics, molecular and introgressive breeding, as well as genetic engineering methods, fundamental and practical principles of genetic improvement of winter wheat have been developed based on productivity, grain quality and resistance to adverse environmental factors. For the first time in Ukraine the use of physiological markers to evaluate winter wheat for drought resistance is justified. Effective biotechnology was developed and transgenic plants of soft wheat with the ornithine-?-aminotransferase gene of alfalfa were obtained, which are characterized by increased tolerance to water deficiency. Highly productive donors with increased resistance to drought, disease and pests are identified. The technology of marker-assisted breeding based on certain genetic determinants that control valuable traits of wheat grain quality has been developed. The level of distribution of valuable alleles of genes in varieties of foreign and Ukrainian breeding has been determined. By introducing foreign genetic plasma of wild egilops and hexaploid synthetic

wheat, valuable breeding material was created with high grain productivity, baking and flour-milling quality. For the first time, new genetic systems have been introduced into the breeding process that cause a radical improvement in wheat in terms of protein content and quality, starch physical properties, key trace elements content and nutritional value of grain. A number of unique genotypes of allelic composition of spare protein genes have been obtained that can be used to create fundamentally new varieties of wheat for baking and confectionery use. The new direction of breeding of wheat of large use with improved nutritional integrity of grain is justified. Improved methods of selection of parent pairs in hybridization in order to increase the efficiency of winter wheat breeding. It is established that the highest probability of breeding high-yielding genotypes for the conditions of the Forest-Steppe Zone of Ukraine is provided by both simple and crossless (BC1) crossing of forest-steppe climatic zone varieties with Western European genotypes. In recent years (2017-2019), the Institute has created 20 winter wheat varieties, triticale, hybrid and 5 parent forms of corn. These varieties and hybrids are recognized at the state level by breeding achievements and entered in the State registers of plants of Ukraine, the Russian Federation and Moldova. Some varieties are subjected to State variety tests in Kazakhstan and Turkey.

Індекс УДК: 633/635, 633.63:575.22.5+576.316

Коди тематичних рубрик: 68.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Моргун Володимир Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: На основі комплексу новітніх досягнень геноміки, молекулярної та інтрогресивної селекції, а також методів генетичної інженерії розроблено фундаментальні та практичні засади генетичного поліпшення озимої пшениці за ознаками продуктивності, якості зерна та стійкості до несприятливих чинників довкілля.

Назва НТП англійською: On the basis of a complex of the latest achievements of genomics, molecular and introgressive breeding, as well as genetic engineering methods, fundamental and practical principles of genetic improvement of winter wheat have been developed based on productivity, grain quality and resistance to adverse environmental factors.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Агропромисловий комплекс

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вперше в Україні обґрунтовано використання фізіологічних маркерів для оцінки озимої пшениці на посухостійкість. Розроблено ефективну біотехнологію та отримано трансгенні рослини м'якої пшениці з геном орнітин-?-амінотрансферази люцерни, які характеризуються підвищеною толерантністю до водного дефіциту. Виділено високопродуктивні донори з підвищеною стійкістю до посухи, хвороб і шкідників. Розроблено технологію маркер-допоміжної селекції за певними генетичними детермінантами, які контролюють цінні ознаки якості зерна пшениці. Визначено рівень розповсюдження цінних алелів генів у сортах зарубіжної і української селекції.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2020

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Науково-дослідні та селекційні установи

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Якимчук Р.А. Генетичні наслідки забруднення навколишнього середовища природними і техногенними мутагенними чинниками. К.: Логос.- 2019. - 379 с.(ум.-др. арк. 22,09; обл.- вид.арк. 23,42 - 300 пр. - ISBN- 978-617-7446-92-3. Навчальний посібник 1. Гаврилюк М.М., Соколов В.М., Жемойда В.П. Практичне насінництво та насіннезнавство сільськогосподарських рослин. Міносвіти і науки України. Агрономія (селекція і насінництво) Вінниця - 2019. ТОВ "Твори", 269 стор. Статті у вітчизняних виданнях 1. Лялько І.І., Дубровна О.В., Моргун В.В. Аналіз мейозу в сортів пшениці озимої м'якої - носіїв пшенично-житніх транслокацій 1BL.1RS та 1AL.1RS1 Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2018, том 16, № 2 С. 174-182. 2. Моргун В.В., Коць С.Я. Внесок Інституту фізіології рослин і генетики НАН України в розвиток української науки // Физиология растений и генетика, 2018, 51, № 2, С 463-473. 3. Мордерер Е.Ю., Гуральчук Ж.З., Моргун В.В. Проблема контролювання сегетальної рослинності в агроценозах у контексті збереження біорізноманіття. Український ботанічний журнал. 2018, 75, №6, С. 552-563. 4. Рибалка О.І., Моргун В.В., Моргун Б.В. Поліщук С.С. Генетичні основи нового напрямку селекції оригінальних за якістю зерна класів пшениці (*Triticum aestivum* L.) і тиритикале (*Triticosecale* Wittmack) Физиология растений и генетика. ? 2019. ? Т.51. - № 3. ? С. 207 ? 240. 5. Рибалка О.І., Швартау В.В., Поліщук С.С., Моргун Б.В. Зниження вмісту фітатів як засіб біофортificaції ячменю за мінеральним складом зерна. Физиология растений и генетика. ? 2019. ? Т.51. - № 2. ? С. 95 ? 113. 6. Рибалка О.І., Червоніс М.В., Поліщук С.С., Сурженко І.О., Моргун В.В., Дубровна О.В. Лабораторний метод оцінювання ферментабельності зерна для селекції зернових культур спирто-дистилятного напрямку використання. Физиология растений и генетика. 2019, т. 51, № 4, с. 347-358. 7. Дубровна О.В., Кулеш С.С., Сливка Л.В. Оптимізація умов *Agrobacterium*-опосередкованої трансформації м'якої пшениці методом *in planta* Физиология растений и генетика. 2019. 51, № 4. С. 283- 294. 8. Моргун В.В., Дубровна О.В. 50 років журналу "Физиология растений и генетика. Физиология растений и генетика. 2019. 51, № 4. С. 279-282.. 9. Моргун В.В. Нові сорти озимої пшениці як вагома складова хлібного достатку кпаїни. Физиология растений и генетика. ? 2019. ? Т.51. - № 4. ? С. 347 ? 354. 10. Омельчук С.В., Якимчук Р.А. Ефективність соєво-ризобіального симбіозу за дії фунгіциду аканто плюс. Физиология растений и генетика. 2019. Т. 51, № 5. С. 447-454. 11. Morgun V.V., Yakymchuk R.A., Azizov I.V. Peculiarities of the mechanisms of spontaneous mutagenesis and the one induced by ionizing radiation and chemical factors. Физиология растений и генетика. 2019. Т. 51, № 6. С. 463-481 12. Кірізії Д.А., Шереда І.М. Розподіл азоту в донорно-акцепторній системі рослин та його роль у продукційному процесі // Физиология растений и генетика, 2019, 51, № 2, с. 114-132. Статті у зарубіжних виданнях 1. Шегеда І.Н., Киризії Д.А., Сандецкая Н.В. Депонирующая способность стебля и азотный статус листьев пшеницы как составляющие выноса азота с зерном в различных условиях минерального питания // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов Ин-т эксперимент. бот. НАН Беларуси., 2018, Вып. 47, С. 227-238. Статті у наукових фахових журналах (вітчизняних і зарубіжних), що входять до міжнародних баз даних 1. Моргун В.В., Рибаченко Л.І., Коць С.Я., Кірізії Д.А., Кукол К.П., Рибаченко О.Р. Особливості функціонування симбіотичних систем та фотосинтетичного апарату сої, інокульованої штамми *Bradyrhizobium japonicum* за впливу карбоксилатів металів Мікробіологічний журнал. 2019; 81(1):94-105. (Scopus) 2. Morgun V.V., Priadkina G.A., Zborivska O.V. Deposited ability of stem of winter wheat varieties of different period of selection. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2019. 10 (2). 240-245. (Web of Science) 3. Моргун В.В., Прядкина Г.А., Стасик О.О., Зборивская О.В. Биомасса как фактор повышения урожайности озимой пшеницы. Фактори експериментальної еволюції організмів. - Т. 24.- 2019. - С. 265-270. (Index Copernicus). 4. Morgun V.V., Stasik O.O., Kiriziy D.A., Sokolovska-Sergiienko O.G. Effect of drought on photosynthetic apparatus, activity of antioxidant enzymes, and productivity of modern winter wheat varieties. Regul. Mech. Biosyst., 2019, 10(1), pp. 12-21. (Web of Science) 5. Morgun V.V., Pryadkina G.A., Stasik O.O., Zborivska O.V. Relationships between canopy assimilation surface capacity traits and grain productivity of winter wheat genotypes under drought stress //Agricultural Science and Practice. 2019. 6, No 2. P. 18-28. (Web of Science) 6. Morgun, V. V., Stasik, O. O., Kiriziy, D. A., Sokolovska-Sergiienko, O. G., & Makharynska, N. M. Effects of drought at different periods of wheat development on the leaf photosynthetic apparatus and productivity. Regulatory Mechanisms in Biosystems, (2019).

10(4) – P.400 –410. (Web of Science) 7. Morgun B.V., Dubrovna O.V. IRAP analysis of transgenic wheat plants with a double-stranded RNA suppressor of the proline dehydrogenase gene. Cytology and Genetics (2019), vol. 53, no. 5, pp. 384–391. (Scopus). 8. Дубровна О.В., Сливка Л.В., Кулеш С.С. Фізіолого-біохімічний аналіз трансгенних рослин пшениці насінневого покоління Т2 з гетерологічним геном орнітинамінотрансферази Фактори експериментальної еволюції організмів. – Т. 24, 2019. – С. 70–74. (Index Copernicus). 9. Кулеш С.С., Дубровна О.В., Сливка Л.В. Фізіолого-біохімічний аналіз трансгенних рослин пшениці м'якої насінневого покоління Т2 з зволанцюговим РНК-супресором гена проліндегідрогенази гетерологічним геном орнітинамінотрансферази. Фактори експериментальної еволюції організмів. – Т. 24, 2019. – С. 115–120. (Index Copernicus). 10. Радченко О.М.Сандецька Н.В., Дикун М.О., Сирант Л.В. Поліморфізм ізоферментів альфа-амілази озимої м'якої пшениці // Фактори експериментальної еволюції організмів. 2019 – Т. 24. – С. 160–165. (Index Copernicus). 11. Моргун В.В., Якимчук Р.А. Індукування селекційно-цінних мутацій у Triticum aestivum L. за дії фізичних і хімічних мутагенних чинників навколишнього середовища. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2019. Т. 24. С. 127–132. (Index Copernicus).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Моргун Володимир Васильович
д. б. н., 03.00.15

Перелік осіб-виконавців

Великожон Людмила Григорівна
Дубровна Оксана Василівна
Кірізій Дмитро Анатолійович
Моргун Богдан Володимирович
Моргун Володимир Васильович
Прядкіна Галина Олексіївна
Рибалка Олександр Ілліч
Сандецька Надія Василівна
Семерунь Тетяна Борисівна .
Скрипльов Володимир Олександрович
Стасік Олег Остапович
Хоменко Лілія Олексіївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

