

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U001048

Державний реєстраційний номер: 0119U002354

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Схрещування сортів озимої пшениці з підвищеним виходом абсолютного етанолу зі спеціальними лініями пшениці з екстра-м'яким типом консистенції ендосперму зерна – донорів гена На. Аналіз селекційних ліній пшениці з екстра-м'яким типом консистенції ендосперму за виходом абсолютного етанолу.

Початок етапу: 03.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного 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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 195
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

"Генетичні засади конверсії крохмалю зерна в етанол як основа для створення сортів зернових культур з метою виробництва біоетанолу"

Назва роботи англійською:

Genetic principles of starch conversion of grain into ethanol as the basis for creating varieties of grain crops for the purpose of bioethanol production"

Реферат українською:

Досліджено генетичні системи, що впливають на ефективність конверсії крохмалю в етанол, розроблено лабораторний метод визначення ферментабельності зернової сировини та оцінки селекційного матеріалу за цією характеристикою, створено базовий вихідний матеріал з високою ферментабельністю зерна, чим закладені основи для створення в Україні сортів пшениці і тритикале спирто-дистильного напрямку технологічного використання зерна. Встановлено, що ферментабельність зерна є чітко генетично детермінованою ознакою, контролюється певною кількістю генів і генетичних систем та може бути керованою у процесі селекційної роботи. Показано, що найсильніший ефект на ферментабельність зерна спричиняє генетична система генів ваксі, яка має бути взята за основу при створенні сортів (гібридів) зернових культур спирто-дистильного напрямку технологічного використання зерна. Виявлено, що гени *Ha* (*hardness*), які контролюють твердозерність і фізичний розмір крохмальних гранул також підвищують ферментабельність зерна. Експериментально доведено, що основними ознаками, які необхідно використовувати при селекції зернових культур для виробництва етанолу є : вміст крохмалю та білка в зерні, його хімічний та гранулометричний склад, ступінь руйнування крохмальних гранул при помелі зерна, а також вихід етанолу на фізичну одиницю збіжжя та крохмалю. Встановлено, що за показником виходу етанолу на одиницю маси крохмалю сучасні високопродуктивні сорти пшениці значно переважають всі інші культури, оскільки крохмаль їх зерна складається переважно із амілопектину типу А, який досить швидко і практично цілком трансформується в етанол. Виявлено, що використання хромосомного заміщення 5B(5D) є ефективним способом індукування генетичної варіабельності тритикале та створення на цій основі високопродуктивних генотипів з високими показниками ферментабельності зерна. Апробовано систему молекулярно-генетичного аналізу для виявлення гібридних зразків пшениці з підвищеним вмістом амілози в зерні, що дає можливість включати їх у схеми схрещувань.

Реферат англійською:

Genetic systems affecting the efficiency of starch to ethanol conversion were investigated, a laboratory method for determining the fermentability of grain raw materials and evaluating breeding material according to this characteristic was developed, the basic starting material with high grain fermentability was created, which laid the foundations for the creation of wheat and triticale varieties in Ukraine. distillate direction of technological use of grain. It has been established that grain fermentability is a clearly genetically determined trait, is controlled by a certain number of genes and genetic systems and can be controlled in the breeding process. It is shown that the strongest effect on grain fermentability is caused by the genetic system of waxy genes, which should be taken as a basis in the creation of varieties (hybrids) of grain crops of alcohol-distillate direction of technological use of grain. Hardness genes that control the hardness and physical size of starch granules are also found to increase the fermentability of the grain. It is experimentally proved that the main features that should be used in the selection of cereals for ethanol production are: the content of starch and protein in the grain, its chemical and granulometric composition, the degree of destruction of starch granules when grinding grain, as well as the yield of ethanol on the physical unit of grain and starch . It is established that in terms of ethanol output per unit mass of starch, modern high-yielding wheat varieties are significantly dominated by all other crops, since their grain

starch consists mainly of amylopectin type A, which is rapidly and almost completely transformed into ethanol. The use of chromosomal substitution 5V (5D) has been found to be an effective way of inducing genetic variability in triticale and creating high-performance genotypes with high fermentability rates on this basis. A molecular genetic analysis system for the detection of hybrid samples of wheat with high amylose content in the grain was tested, which makes it possible to include them in cross-breeding schemes.

Індекс УДК: 633.1, 575.113.2:577.112.82

Коди тематичних рубрик: 68.35.29

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: Досліджено генетичні системи, що впливають на ефективність конверсії крохмалю в етанол, розроблено лабораторний метод визначення ферментабельності зернової сировини та оцінки селекційного матеріалу за цією характеристикою, створено базовий вихідний матеріал з високою ферментабельністю зерна, чим закладені основи для створення в Україні сортів пшениці і тритикале спирто-дистильованого напрямку технологічного використання зерна.

Назва НТП англійською: Genetic systems affecting the efficiency of starch to ethanol conversion were investigated, a laboratory method for determining the fermentability of grain raw materials and evaluating breeding material according to this characteristic was developed, the basic starting material with high grain fermentability was created, which laid the foundations for the creation of wheat and triticale varieties in Ukraine. distillate direction of technological use of grain.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: вихідний матеріал

Галузь застосування: сільське господарство

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експериментально доведено, що основними ознаками, які необхідно використовувати при селекції зернових культур для виробництва етанолу є : вміст крохмалю та білка в зерні, його хімічний та гранулометричний склад, ступінь руйнування крохмальних гранул при помелі зерна, а також вихід етанолу на фізичну одиницю збіжжя та крохмалю. Встановлено, що за показником виходу етанолу на одиницю маси крохмалю сучасні високопродуктивні сорти пшениці значно переважають всі інші культури, оскільки крохмаль їх зерна складається переважно із амілопектину типу А, який досить швидко і практично цілком трансформується в етанол. Виявлено, що використання хромосомного заміщення 5B(5D) є ефективним способом індукування генетичної варіабельності тритикале та створення на цій основі високопродуктивних генотипів з високими показниками ферментабельності зерна. Апробовано систему молекулярно-генетичного аналізу для виявлення гібридних зразків пшениці з підвищеним вмістом амیلоси в зерні, що дає можливість включати їх у схем

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2022

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Рибалка О.І., Поліщук С.С., Моргун Б.В. Нові напрями в селекції зернових культур на якість зерна. Вісник аграрної науки, 2018, № 11 (788), С. 120-133. 2. 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 тритикале (*Triticosecale* WITTMAK) Физиология растений и генетика. ? 2019. ? Т.51. - № 3. ? С. 207 ? 240. 3. 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. 4. Моргун В.В. Нові сорти озимої пшениці як вагома складова хлібного достатку країни. Физиология растений и генетика. ? 2019. ? Т.51. - № 4. ? С. 347 ? 354. 5. Рибалка О.І., Червоніс М.В., Поліщук С.С., Сурженко І.А., Моргун Б.В., Дубровна О.В. Лабораторний метод оцінювання ферментабельності зерна для селекції зернових культур спирто-дисциліятного напрямку використання. Физиология растений и генетика. ? 2019. ? Т.51. - № 4. ? С.347-358. 6. Stepanenko A.I., Lakhneko O.R., Zborivska O.V., Stasik O.O., Morgun B.V., Borisjuk N.V. The key transcription factors of stomata development in bread wheat. XIV конференція молодих дослідників "Наукові, прикладні та освітні аспекти фізіології, генетики, біотехнології рослин і мікроорганізмів", жовтень 2019 року, м. Київ, Інститут фізіології рослин і генетики НАН України. .Сорт тритикале Альбіна спирто-дистилятного використання, заявка № 19022001.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Моргун Володимир Васильович
д. б. н., 03.00.15

Перелік осіб-виконавців

Дубровна Оксана Василівна

Моргун Богдан Володимирович

Моргун Володимир Васильович

Рибалка Олександр Ілліч

Сандецька Надія Василівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

