Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U101657

Державний реєстраційний номер: 0115U005200

Відкрита

Дата реєстрації: 17-02-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 5

Назва етапу: Генетичний аналіз отриманих трансгенних рослин та пошук нових фенотипів. Фізіологічний аналіз отриманих трансформованих рослин та клітинних культур за низкою показників росту та розвитку, стійкості до дефіциту калію, реакції рослин на дію надмірних концентрацій солей чи осмотичного шоку.

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02128514

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: Осиповського, 2А, м. Київ, Київська обл., 04123, Україна

Телефон: 380444343777

E-mail: office.ifbg@nas.gov.ua

WWW: http://ifbg.org.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

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: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 63 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

"Вивчення ролі мембранних калієвих каналів ячменю та рису в механізмах підтримки осмотичного та мінерального гомеостазу рослин"

Назва роботи (англ)

The study of role of membrane potassium channels from rice and barley in maintaining mechanisms of osmotic and mineral homeostasis in plants

Реферат (укр)

Близько 69% світового врожаю пшениці зазнають негативного впливу від посухи та засолення (близько $200 мільйонів) (FAO, 2014). Подальше засолення ґрунтів у наслідок іригації та посухи буде мати дуже негативні наслідки для людства (втрата 30% земель до 2025 та 50% земель до 2050 року) (FAO, 2014). Одним із перспективних підходів підвищеня стійкості рослин до засолення та дефіциту води є збагачення їх на калій. Тому привнесення чи надекспресія генів, що кодують транспортні білки калію є важливою стратегією створення рслин із покращенними показниками стійкості до посухи, засоленя та мінерального гомеостазу. Тому цей проект був спрямований на з'ясування ролі калієвих ТРК каналів у фізіологічних процесах рослин та формуванні відповідей на засолення та посуху. Головна ідея цього проекту є розробка технології створення рослин збагачених на калій, менш вибагливих до мінерального складу ґрунтів та більш стійких до впливу засолення та посухи. В результаті проведення цього проекту було привнесено ген двопорового калієвого каналу HvTPKc з ячменю до тютюну за допомогою агробакетеріальної трансформації. Було отримано регенеровані рослини, що експресую ть цей трансген. На даному етапі проводиться активна робота зі збору та селекції насіння з регенерованих рослин для подальшого молекулярно-біологічного аналізу та проведення фізіологічних тестів. Розробленні технології створення рослин стійких до стресів та збагачених на калій можуть значно допомогти у зниженні вартості продукції сільського господарства та зменшенні навантаження на навколишнє середовище. Тому практична значущість та економічний ефект від впровадження цієї технології буде надзвичайно важливою.

Реферат (англ)

Around 69% of the world's wheat crop harvest is adversely affected by drought and salinisation (about $ 200 million) (FAO, 2014). Further soil salinisation of arable lands is a result of agricultural irrigation and drought and has very negative effects on humanity (loss of 30% of land by 2025 and 50% of land by 2050) (FAO, 2014). One of the promising approaches to increase plant resistance to salinity and water scarcity is enrichment of plant tissues by potassium. Therefore, the introduction or overexpression of genes encoding potassium transport proteins is an important strategy for creating plants with improved resistance to drought, saline and mineral homeostasis. Thus, this project is focused on estimation of the potassium TPK channels roles in plant physiological processes and stress response formation to salinity and drought. The main idea of this project is technology development for creation the plants enriched by potassium. It is expected that these plants will be less demanding to mineral soil composition and more resistant to salinity and drought. As a result of this project, the gene of the two-poure HvTPKc potassium channel from barley was introduced to tobacco plants by agrobacterial transformation. Regenerated plants expressing this transgene were obtained. At this stage, active work was conducted on the collection and selection of seeds from regenerated plants for further molecular-biological and physiological analyses. Developing stress-resistant and potassium-enriched plants can significantly help reduce environmental and economical costs of agriculture. Therefore, the practical significance and economic impact of the implementation of this technology will be extremely important.

Індекс УДК: 576.535, 57.023 581.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.19.21

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Генетичні конструкції для трансформації рослин на основі pGW та pGWB40 Gateway векторів

Назва продукції (англ): Genetic constructs for plant transformation based on pGW and pGWB40 Gateway vectors

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: К 73.10.1

Опис продукції (укр): Створено генетичні конструкції для трансформації рослин на основі pGWта pGWB40 Gateway векторів. Проведено трансформацію тютюну та отримано регенеранти рослин, що мають стійкість до антибіотика та мають трансгенну вставку, а саме кодуючу послідовність двопрового калієвого каналу з ячменю HvTPKb.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ДУ "ІХБГ НАН України"

Споживачі продукції: сільське господарство

Перспективні ринки: Україна, країни СНД, Євросоюзу

Права інтелектуальної власності: В Україні, Звіт

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Isayenkov SV. 2019. Genetic Sources for the Development of Salt Tolerance in Crops // Plant Growth Regulation. 89, 1–17.

Isayenkov SV, Maathuis FJM. 2019. Plant Salinity Stress: Many Unanswered Questions Remain // Frontiers in Plant Science. 10:80. doi: 10.3389/fpls.2019.00080

Isayenkov S.V. Membrane transporters for the development of salt tolerance in crops // The 1 st “One Belt and Road (B&R)” Forum of Plant Membrane Biology - Foshan , Guangdong,• China, 8-10 April 2019. – p. 14.

Isayenkov SV. 2019. Strategies for Engineering of Plant Salinity Tolerance. In Research Advances in Plant Biotechnology", Blume Ya.B ed., Nova Science Publishers, Inc. – in press

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 20

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ісаєнков Станіслав Валентинович (д. б. н., с.н.с.)

Кваско Анна Юріївна

Малієнко Вадим Анатолійович (к. с.-г. н.)

Керівник організації:

Блюм Ярослав Борисович (д. б. н., акад.)

Керівники роботи:

Ісаєнков Станіслав Валентинович (д. б. н., с.н.с.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.