Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U100586

Державний реєстраційний номер: 0118U003663

Відкрита

Дата реєстрації: 07-01-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Вивчення успадкування трансгенів, з'ясування механізмів взаємодії трансгенів з геномом вихідних рослин

Початок етапу: 01-2020

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 04591245

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академіка Заболотного, 148, м. Київ, Київська обл., 03143, Україна

Телефон: 380445267104

E-mail: info@icbge.org.ua

WWW: http://icbge.org.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість: Кабінет міністрів

Телефон: 380442350981

Телефон: 380442262341

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: 915.293 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження молекулярно-біологічних і фенотипових проявів функціонування перенесених генів та особливостей їх успадкування у біотехнологічних рослин

Назва роботи (англ)

Study of molecular biological and phenotypic manifestation of transmitted genes performance and their inheritance in biotechnological plants

Реферат (укр)

Об'єктом досліджень були гени nptII, gfp, uidA перенесені в рослини пшениці та кукурудзи, rho0 мутанти дріджів Saccharomyces cerevisiae та S. paradoxus, цибриди родини Brassica. Метою роботи було вивчення функціонування генів стійкості до стресів, можливості перенесення чужорідних генів різного походження у господарсько цінні рослини, з'ясування особливостей їх експресії та успадкування, фізіолого-біохімічного і молекулярно-біологічного прояву. Проведено самозапилення та отримано насіння пшениці для вивчення успадкування гена nptII у поколінні Т3. При Agrobacterium-опосередкованій трансформації in vitro ефективність трансформації сорту Ятрань 60 була достовірно вищою при використанні штаму GV3101 (частота трансформації 3,41±0,95% та 1,28±0,59% для штамів GV3101 та C58 відповідно). У батьківських рослин цибридів, ріпаки сортів Westar та Pactol, Lesquerella fendleri і Orychophragmus violaceus, при вирощуванні за стресових умов виявляли зменшення кількості розчинного білку, суттєве збільшення приросту сирої маси у ріпаків та його зменшення для L. fendleri і O. violaceus. У трансгенних за геном gfp рослин кукурудзи фіксували піки флюоресценції, характерні для флюоресценції мутантного GFP S65T, що свідчить про високий рівень експресії зеленого флуорисцентного білка в екстрактах рослин кукурудзи. До складу колекції петіт мутантів дріжджів S. cerevisiae та S. paradoxus введено петіти 15 лабораторних, природніх та комерційного винного штаму. У петіт мутантів S. cerevisiae та S. paradoxus пригнічено інвазію в поживне середовище, при цьому здатність до утворення агрегатного інвазивного росту зберігається.

Реферат (англ)

The object of research was genes nptII, gfp, uidA transferred to wheat and corn plants, rho0 mutants of yeast Saccharomyces cerevisiae and S. paradoxus, hybrids of the Brassica family. The aim of the work was to study the functioning of stress resistance genes, the possibility of transferring foreign genes of different origins to economically valuable plants, to clarify the features of their expression and inheritance, physiological-biochemical and molecular-biological manifestation. Self-pollination was performed and wheat seeds were obtained to study the inheritance of the nptII gene in the T3 generation. In Agrobacterium-mediated transformation in vitro, the transformation efficiency of Yatran 60 cultivar was significantly higher when using strain GV3101 (transformation frequency 3.41±0.95% and 1.28±0.59% for strains GV3101 and C58, respectively). In parent plants of hybrids, rapeseed cultivars Westar and Pactol, Lesquerella fendleri and Orychophragmus violaceus, when grown under stress conditions showed a decrease in the amount of soluble protein, a significant increase in raw weight gain in rapeseed and its reduction for L. fendleri and O. violaceus. In transgenic maize gfp gene, fluorescence peaks characteristic of the fluorescence of mutant GFP S65T were recorded, indicating a high level of green fluorescent protein expression in maize plant extracts. The collection of petit mutants of the yeasts S. cerevisiae and S. paradoxus included petites of 15 laboratory, natural and commercial wine strains. In petit mutants of S. cerevisiae and S. paradoxus, invasion into the nutrient medium was suppressed, while the ability to form aggregate invasive growth was preserved.

Індекс УДК: 633/635.000.57; 57.02, 604.6:575.21:577.21

Коди тематичних рубрик НТІ: 68.35.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Спосіб відбору генотипів кукурудзи, компетентних до біолістичної генетичної трансформації, за допомогою дослідження транзієнтної експресії гена бета-глюкуронідази.

Назва продукції (англ): A method of selecting maize genotypes competent for biolistic genetic transformation by studying the transient expression of the beta-glucuronidase gene.

Очікувані результати: Технології

Галузь застосування: Біотехнологія рослин, клітинна та генетична інженерія. Генетичне поліпшення рослин.

Опис продукції (укр): Суть винаходу полягає в тому, що через чотири доби після трансформації проводять дослідження транзієнтної експресії гена □-глюкуронідази в калусній тканині, отриманій на незрілих зародках, за інтенсивністю синього забарвлення та площею калусу, яку воно займає. Порівняння результатів аналізу транзієнтної експресії гена □-глюкуронідази в калусах різних генотипів з результатами стабільної генетичної трансформації показало ефективність такого підходу для відбору компетентних до генетичної трансформації генотипів кукурудзи.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення технологій для отримання рослин з новими властивостями.

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІКБГІ НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Koufopanou V., Lomas S., Pronina O., Almeida P., Sampaio J. P., Mousseau T., Liti G., Burt A. Population size, sex and purifying selection: comparative genomics of two sister taxa of the wild yeast Saccharomyces paradoxus. Genome Biology and Evolution, 2020, Volume 12, Issue 9, P. 1636–1645. https://doi.org/10.1093/gbe/evaa141

Nitovska I.O., Morgun B.V., Abraimova O.Ye., Satarova T.M. Glyphosate selection of maize transformants containing CP4 epsps gene. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2020, Vol. 26, P. 239–244. https://doi.org/10.7124/FEEO.v26.1273

Римар Ю., Рушковський С., Демидов С., Великожон Л., Проніна О., Моргун Б. Вторинний ріст у дихально-дефіцитному штамі дріжджів Saccharomyces cerevisiae внаслідок делеції гена yku70. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Біологія. 2020, том 82, № 3, с. 53–58. https://doi.org/10.17721/1728_2748.2020.82.53-58

Нітовська І.О., Олійник М.Є., Козар М.Ю., Моргун Б.В. Тестування активності вектору pCB203, що містить нуклеотидні послідовності однодольних, за допомогою Agrobacterium-опосередкованої трансформації тютюну. XIV Всеукраїнська науково-практична конференція «Біотехнологія XXI століття» присвячена 135-річчю від дня народження Олександра Володимировича Палладіна (для студентів, аспірантів і молодих учених). 20.05.2020, Київ, НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, С. 68.

Римар Ю.Ю., Проніна О.В., Рушковський С.Р., Моргун Б.В. ПЛР-аналіз стану мітохондріальної ДНК у дріжджів Saccharomyces cerevisiae. XVIII Міжнародна наукова конференція студентів та молодих вчених «Шевченківська весна: досягнення біологічної науки / Bioscience Advances», С. 155–157.

Плугатар М.О., Назаренко Т.А. Банникова М.О. Молекулярно-генетичний аналіз пшениці Triticum aestivum L. на різних етапах розвитку. «Біотехнологія XXI століття»: матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 20 травня 2020 року) [Ел. видання] – Київ: НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – С. 71.

Плугатар М.О., Назаренко Т.А. Банникова М.О. Дослідження спадкування трансгена nptII у пшениці м’якої. «Шевченківська весна: досягнення біологічної науки / BioScience Advances»: Матеріали XVIII Міжнародної наукової конференції студентів

та молодих вчених (м. Київ, 23-25 квітня 2019 р.) – Київ: Паливода А.В., 2020. – С. 152–155.

Деклараційний патент України на корисну модель № 144258; МПК (2020.01) A01H 4/00 A01H 1/00; Нітовська І.О., Моргун Б.В., Дуплій В.П., Деркач К.В., Черчель В.Ю., Сатарова Т.М. Спосіб відбору генотипів кукурудзи, компетентних до біолістичної генетичної трансформації, за допомогою дослідження транзієнтної експресії гена бета-глюкуронідази. Заявник та патентовласник Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, Державна установа Інститут зернових культур НААН України.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 60

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Банникова Марія Олександрівна (к.б.н.)

Нітовська Ірина Олександрівна

Проніна Ольга Володимирівна

Римар Юлія Юріївна

Керівник організації:

Кучук Микола Вікторович (д. б. н., професор, член-кор.)

Керівники роботи:

Моргун Богдан Володимирович (к. б. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.