Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U006250

Державний реєстраційний номер: 0112U002334

Відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: 91Поліморфізм стресових генів та молекулярно-біохімічні механізми клітинного захисту у рослин

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071240

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 58012, м. Чернівці, вул. Коцюбинського, 2

Телефон: 584708

E-mail: rector@chnu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.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: 2201040

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 470 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Поліморфізм стресових генів та молекулярно-біохімічні механізми клітинного захисту у рослин

Назва роботи (англ)

Polymorphism of stress genes and molecular biochemical mechanisms of cell protection in plants

Реферат (укр)

Визначено рівень окисного пошкодження білків та ліпідів, вміст стрес-асоційованих метаболітів (аскорбату, глутатіону), активність та ізоферментні спектри каталази (CAT), аскорбат та гваякол пероксидаз (APX та POD), глутатіон та дегідроаскорбат редуктаз (GR та DHAR), а також досліджено зміни експресії генів Apx, Cat та sHsp за дії підвищених температур та стресу, викликаного високими концентраціями іонів міді та кадмію в листках Arabidopsis thaliana дикого типу та мутантів із втраченою активністю ізоформ каталази CAT2 та CAT3. Створено та охарактеризовано трансгенну лінію арабідопсису з підвищеною активністю каталази. Показано, що у мутантів спостерігається активація ензиматичних та не ензиматичних ланок антиоксидантного захисту, спрямована на компенсацію дефіциту ізоформ каталази. Вперше встановлено, що у мутантів має місце пригнічення транскрипції генів теплового шоку за дії підвищених температур та прискорення розвитку вторинної стресової відповіді.

Реферат (англ)

The level of oxidative damage of proteins and lipids, amount of stress-associated metabolites (ascorbate, glutathione), activities and isoenzyme patterns of catalase, ascorbate peroxidase (APX), guaiacol peroxidase (POD), glutathione reductase (GR) and dehydroascorbate reductase (DHAR) were determined. Also, the changes of expression levels of the Apx, Cat and sHsp genes under elevated temperatures and under stress caused by increased Cu2+ and Cd2+ concentrations were studied in wild-type plants and CAT2 and CAT3 knock-out mutants. A transgenic line with increased catalase activity was created and analyzed. It was demonstrated that enzymatic and non-enzymatic oxidative stress-resistance mechanisms, which are aimed to compensate the deficiency of catalase isoforms, are activated in mutants. A suppression of heat-shock gene transcription and accelerated secondary response could be evidenced for the first time.

Індекс УДК: 575.155, 577.218+577.152.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.23.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод визначення вмісту аскорбату та дегідроаскорбату у рослинному матеріалі

Назва продукції (англ): Assay of determining ascorbate and dehydroascorbate content in plants

Очікувані результати:

Галузь застосування: К 73.10.1Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Опис продукції (укр): Запропоновано метод визначення вмісту аскорбату та дегідроаскорбату в рослинних об’єктах, який ґрунтується на використанні ферменту аскорбатоксидази для окислення аскорбату у пробі та вимірюванні залежного від вмісту аскорбату зниження оптичної щільності проби за довжини хвилі 265 нм. Для визначення вмісту дегідроаскорбату у пробі проводиться його відновлення в присутності дітіотрейтолу, що супроводжується зростанням поглинання світла за довжини хвилі 265 нм. Цей метод має ряд переваг над традиційним титрометричним методом, який базується на застосуванні 2,6-діхлорфеноліндофенолу. Суттєвим недоліком традиційного методу є низька специфічність, оскільки цілий ряд сполук, які можуть бути присутні у пробі, здатні впливати на результати вимірювань. Відповідно, головною перевагою нового методу є використання аскорбатоксидази для визначення вмісту аскорбату, що забезпечує високу

специфічність та чутливість і дозволяє суттєво знизити кількість рослинного матеріалу, який необхідний для проведення визначення. При

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2014ЧНУ

Виробник продукції: ЧНУ

Споживачі продукції: Можливими споживачами можуть бути наукові співробітники, викладачі та студенти

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.Доліба І.М., Волков Р.А., Панчук І.І. Вплив іонів міді на активність каталази та аскорбат пероксидази в Arabidopsis thaliana // Физиол. биохим. культурных растений. - 2012. - Т. 44, № 2. - С. 153-161. 2.Руснак Т.О., Доліба І.М., Волков Р.А., Панчук І.І. Активність гваяколпероксидази у нокаутної лінії КО-Cat2 Arabidopsis thaliana за умов теплового стресу // Физиол. биохим. культурных растений. - 2013. - Т. 45, № 3. - С. 246-253. 3.Діденко Н.О., Тинкевич Ю.О., Волков Р.А., Панчук І.І. Клонування кДНК ізоформи каталази Cat2 Arabidopsis thaliana з використанням двоетапної ПЛР // Вісник Укр. товариства генетиків і селекціонерів. - 2013. - Т. 11, № 1. - С. 7-13. 4.Буздуга І.М., Волков Р.А., Панчук І.І. Роль ізоформи каталази CAT2 у ранній відповіді Arabidopsis thaliana на тепловий шок // Вісник Укр. товариства генетиків і селекціонерів. - 2014. - Т. 12, № 1. - С. 12-19.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 134

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Буздуга Інна Миколаївна

Волков Роман Анатолійович

Діденко Наталія Олександрівна

Касіянчук Руслана Михайлівна

Панчук Ірина Ігорівна

Руснак Тетяна Олександрівна

Тинкевич Юрій Олегович

Череватов Олександр Володимирович

Язловицька Людмила Степанівна

Керівник організації:

Ушенко Олександр Григорович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Волков Роман Анатолійович (д. б. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.