Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U101655

Державний реєстраційний номер: 0115U005201

Відкрита

Дата реєстрації: 17-02-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 5

Назва етапу: Вивчення у тепличних умовах стійкості до паразитичної нематоди Heteroderaschachtii рослин картоплі Solanumtuberosum, отриманих в умовах in vitro на поживних середовищах, що містять біорегулятори мікробіологічного походження. Виділення та ідентифікації малих регуляторних si/miРНК з клітин рослин, вирощених в умовах in vitro.

Початок етапу: 04-2019

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)

Отримання ліній клітин сільськогосподарських рослин з підвищеною стійкістю до патогенних та паразитичних організмів шляхом індукції процесу РНК-інтерференції біорегуляторами мікробного походження

Назва роботи (англ)

Obtaining cell lines of agricultural plants with increased resistance to pathogenic and parasitic organisms by the way of inducing of RNA interference process using microbial bioregulators

Реферат (укр)

Отримано в умовах in vitro на живильних середовищах з біорегуляторами мікробіологічного походження, використаних у концентраціях: 25, 50, 75 та 100 мкл/л, нові лінії рослин картоплі (Solanum tuberosum L.) сорту Вернісаж з покращеним морфогенетичним потенціалом та генетично-опосередкованою стійкістю до паразитичної нематоди H. schachtii. Встановлено підвищення показнику життєздатності (%) дослідних рослин-регенерантів картоплі, вирощених на інвазійному фоні на живильних середовищах з біорегуляторами до 54 -79 %, порівняно з контрольними рослинами, серед яких кількість життєздатних рослин становила 39 %. Показано зниження показнику ступеню ураженості загальної листкової та стеблової поверхні у рослин, отриманих на живильних середовищах з біорегуляторами до 31 - 48 %, порівняно з підвищенням показника ступеню ураженості до 67 % контрольних рослин-регенерантів. Методом дот-блот гібридизації встановлено зниження показнику гібридних молекул цитоплазматичних мРНК та si/miРНК, виділених з клітин контрольних та дослідних рослин-регенерантів картоплі, вирощених в умовах in vitro на штучному інвазійному фоні на живильних середовищах з біорегуляторами - до 36 - 65 %, порівняно до аналогічного показника контрольних рослин. Проведені дослідження у безклітинній системі білкового синтезу з проростків пшениці in vitro показали підвищення до 31 – 59 % сайленсингової активності на матриці мРНК рослин популяцій цитоплазматичних si/miРНК, виділених з клітин дослідних рослин-регенерантів картоплі, вирощених на штучному інвазійному фоні на живильних середовищах з біорегуляторами, порівняно до показника активності цитоплазматичних si/miРНК, ізольованих з контрольних рослин-регенерантів картоплі.

Реферат (англ)

The new lines of potato plants (Solanum tuberosum L.) cultivar Vernissage with improved morphogenetic potential and genetically-mediated resistance to the parasitic nematode H. schachtii were obtained under in vitro conditions on nutrient media with bioregulators of microbiological origin used in concentrations: 25, 50, 75 and 100 µl/l. The viability index (%) of experimental potato plants-regenerants grown on the invasive background on nutrient media with bioregulators was found to be increased to 54-79 %, compared with control plants, among which the number of viable plants was 39 %. The degree of damage of the total leaf and stem surface in plants obtained on nutrient media with bioregulators is shown to be reduced to 31–48 %, compared to increase to 67 % degree of damage of control plants-regenerants. The dot-blot hybridization method showed the decrease to 36 – 65 % in the index of the hybrid cytoplasmic mRNA and si/miRNA molecules, isolated from cells of control and experimental potato plants-regenerants, grown under in vitro conditions on the artificial invasive background on nutrient media with bioregulators, compared with the same index of control plants. The experiments conducted under in vitro cell-free system of protein synthesis from wheat seedlings showed an increase in the silencing activity to 31 – 59 % on the template of plant mRNA of si/miRNA isolated from cells of experimental potato plants-regenerants, grown under in vitro conditions on the artificial invasive background on nutrient media with bioregulators, compared with activity of cytoplasmic si/miRNAs isolated from control potato plants-regenerants.

Індекс УДК: 633.1, 631. 811. 98 75. 117. 2. 577. 2. 08

Коди тематичних рубрик НТІ: 68.35.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Нові лінії рослин картоплі (Solanum tuberosum L.) сорту Вернісаж з покращеним морфогенетичним потенціалом та генетично-опосередкованою стійкістю до паразитичної нематоди H. schachtii., отримані на живильних середовищах з біорегуляторами мікробіологічного походження.

Назва продукції (англ): The new lines of potato plants (Solanum tuberosum L.) cultivar Vernissage with improved morphogenetic potential and genetically-mediated resistance to the parasitic nematode H. schachtii, obtained on nutrient media with bioregulators of microbiological origin.

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: Біотехнологія, сільське господарство

Опис продукції (укр): Отримано в умовах in vitro нові лінії рослин картоплі (Solanum tuberosum L.) сорту Вернісаж на живильних середовищах, що містять біорегулятори мікробіологічного походження, створені на основі продуктів життєдіяльності штамів грунтових стрептоміцетів – продуцентів біологічно активних сполук з рістстимулюючими та антипаразитарними властивостями. Методом дот-блотінгу цитоплазматичних малих регуляторних si/miРНК з мРНК встановлено підвищення рівня синтезу у клітинах рослин-регенерантів картоплі si/miРНК, які виявляють специфічну, пригнічуючи трансляцію мРНК хворих рослин активність.

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: Україна, Канада, Німеччина, США, країни СНД

Перспективні ринки: Україна, країни СНД, країни Евросоюзу, США, Канада

Права інтелектуальної власності: Патенти, сумісні публікації

Форми та умови передачі продукції: Передача матеріалів та фінансові розрахунки через систему грантів

7. Бібліографічний опис

1. Tsygankova V.A., Andrusevich Ya.V., Shysha E.N., Biliavska L.O., Galagan T.O., Galkin A.P., Yemets A.I., Iutynska G.A. and Blume Ya.B. RNAi-mediated Resistance against Plant Parasitic Nematodes of Wheat Plants Obtained in Vitro Using Bioregulators of Microbiological Origin. Current Chemical Biology. 2019. Vol. 13, Issue 1, P. 73 – 89. DOI : 10.2174/2212796812666180507130017 (ISSN 1872-3136 (Online), ISSN 2212-7968 (Print), Indexed in Scopus, IF 0,11).

2. Blyuss K.B., Fatehi F., Tsygankova V.A, Biliavska L.O., Iutynska G.O., Yemets A.I. and Blume Y.B. (2019). RNAi-Based Biocontrol of Wheat Nematodes Using Natural Poly-Component Biostimulants. Front. Plant Sci. 10: 483. doi: 10.3389/fpls.2019.00483. (Impact Factor 4.106(2018/2019), Indexed in Web of Science and Scopus).

3. Іутинська Г.О. Біорізноманітність і функціональні властивості ендофітних прокаріотів Мікробіол. журнал. 2019; 81(5): С. 98-113. (Indexed in Scopus).

4. Пирог Т.П., Гаврилкіна Д.В., Леонова Н.О., Іутинська Г.О., Шевчук Т.А. Синтез біологічно активних гіберелінів ГК4 і ГК7 мікроорганізмами Мікробіол. журнал. 2019, Т. 81 № 2, С. 90-109. (Indexed in Scopus).

5. Пирог Т.П., Ключка Л.В., Клименко Н.О., Шевчук Т.А., Іутинська Г.О. Інтегровані технології мікробного синтезу кількох цільових продуктів. Мікробіол. журнал. 2019, Т. 81, № 6. С. 86-106. (Indexed in Scopus).

6. Лобода М.І., Войчук С.І., Білявська Л.О. Кореляційна залежність біосинтезу антибіотичних сполук і інших біологічно активних речовин у ґрунтових стрептоміцетів Мікробіол. журн., 2019, Т. 81, No 5. С. 36-47. (Indexed in Scopus).

7. Іутинська Г.О., Голобородько С.П., Титова Л.В., Дубинська О.Д. Вплив комплексної ендофітно-ризобіальної інокуляції на ризосферну мікробіоту та продуктивність сої Мікробіол. журн., 2019; 81(6): 3-15. (Indexed in Scopus).

8. Голобородько С.П., Іутинська Г.О., Титова Л.В., Дубинська О.Д. Агробіологічні основи підвищення ефективності бобово-ризобіального симбіозу сої на зрошуваних землях Південного Степу України. АгроПерспектива. 2019; 4(222): С. 84-94.

9. Tsygankova V., Shysha E., Biliavska L., Iutynska G., Yemets A., Blume Y. Application of microbial biostimulants to increase wheat (Triticum aestivum L.) resistance against cereal cyst nematode heterodera avenae. XV Міжнародна науково-практична конференція: daRostim «БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПРЕПАРАТИ В РОСЛИННИЦТВІ. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ – РЕКОМЕНДАЦІЇ – ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ». Київ, 25 – 29 червня 2019. С. 22-23.

10. Иутинская Г.А. Микробные биотехнологии для решения задач устойчивого развития агросферы. XV Міжнародна науково-практична конференція: daRostim «БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПРЕПАРАТИ В РОСЛИННИЦТВІ. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ – РЕКОМЕНДАЦІЇ – ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ». Київ, 25 – 29 червня 2019. С. 93 – 95.

11. Білявська Л.О., Бабич А.Г., Бабич О.А., Статкевич А.О., Іутинська Г.О.Новітні комплексні поліфункціональні біопрепарати для рослинництва. XV Міжнародна науково-практична конференція: daRostim «БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПРЕПАРАТИ В РОСЛИННИЦТВІ. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ – РЕКОМЕНДАЦІЇ – ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ». Київ, 25 – 29 червня 2019. С.108 – 111.

12. Loboda M.I., Bilyavskaya L.O., Iutynska G. O. Biosynthesis of Polyene Antibiotics by Streptomyces netropsis IMV Ac-5025 by the Action of Exogenous Isopentenyladenosine. 3rd International Conference on Life, Environmental Sciences and STEM Education SmartBio. Lithuania, 2019. С. 275

13. Титова Л.В., Леонова Н.О., Вознюк С.В., Іутинська Г.О. Новітні поліфункціональні мікробні препарати – основа органічних технологій у сучасному рослинництві. Органічне виробництво і продовольча безпека. – Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2019. – С.415-420.

14. Iutynska G.O., Biliavska L.O., Babych O.A., Tsygankova V.A., Babych A.G. Plant protection and bioregulation in modern agriculture, ed. "Diamond trading tour" Warszawa. Poland, 2019.- 100 p. ISBN: 978-83-66030-73-2 .

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 25

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іутинська Галина Олександрівна (д. б. н., професор, член-кор.)

Білявська Людмила Олексіївна (д. б. н., с.н.с.)

Співак Світлана Ігорівна (к. б. н.)

Циганкова Вікторія Анатоліївна (д. б. н., с.н.с.)

Шиша Олена Миколаївна (к. б. н.)

Керівник організації:

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

Керівники роботи:

Співак Світлана Ігорівна (к. б. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.