Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U008363

Державний реєстраційний номер: 0111U000977

Відкрита

Дата реєстрації: 25-12-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити наукові основи створення ефективних симбіозів і асоціацій азотфіксувальних бактерій з рослинами за використання адаптивного потенціалу мікроорганізмів, здатних до ендофітії.

Початок етапу: 01-2011

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00497360

Підпорядкованість: Національна академія аграрних наук України

Адреса: 14027, м. Чернігів, вул.Шевченка, 97

Телефон: (04622) 3-21-57

E-mail: isgm@ukrpost.ua

Інше: ismav.com.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00497360

Адреса: вул. Шевченка, 97, м. Чернігів, Чернігівський р-н., Чернігівська обл., 14035, Україна

Підпорядкованість: Національна академія аграрних наук України

Телефон: 380462231749

Телефон: 380462232075

E-mail: isgmav@ukr.net

WWW: https://ismav.com.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: 6591060

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1456.93 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробити наукові основи створення ефективних симбіозів і асоціацій азотфіксувальних бактерій з рослинами за використання адаптивного потенціалу мікроорганізмів, здатних до ендофітії.

Назва роботи (англ)

Develop the scientific bases of creation of effective symbioses and associations of nitrogen-fixings bacteria with plants on condition of use adaptive potential of microorganisms, capable to endophytic growth.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - симбіотичні та асоціативні азотфіксувальні бактерії, яра та озима пшениця, тритикале яре, соя, квасоля, козлятник. Мета роботи - одержати методами аналітичної селекції азотфіксувальні бактерії, які здатні проникати в рослинні тканини, утворювати ефективні симбіози і асоціації з рослинами та сприяти активізації процесу фіксації молекулярного азоту в їх кореневій зоні, а також дослідити умови формування ефективних симбіозів та асоціацій бобових і злакових культур з ендофітними діазотрофами. Методи досліджень: мікробіологічні, молекулярно-генетичні, серологічні, спектрометричні, вегетаційних та польових дослідів, статистичні. Одержано і захищено патентами України нові перспективні штами бактерій, які активно фіксують молекулярний азот в симбіозі та в асоціації з рослинами і є ефективнішими, ніж стандартні штами. Показано, що активний діазотроф A. brasilense 102 при інтродукції в кореневу зону пшениці ярої здатний проникати у внутрішні тканини рослин, утворюючи ефективну ендофітну асоціацію з рослинами. Захищено патентом України спосіб оцінки азотфіксувального потенціалу злакових культур, використовуючи який можна відбирати сорти з підвищеною активністю азотфіксації в кореневій зоні культури. Для підвищення урожайності квасолі (на 11,0-36,4 %) запропоновано мікробні препарати Ризобофіт та Ризогумін на основі нового високоефективного штаму R. phaseoli ФБ1. Встановлено, що штами бульбочкових бактерій сої з різною швидкістю росту належать до різних генетичних груп і утворюють два ITS-типи. Встановлено, що найбільшою сапрофітною компетентністю характеризуються інтенсивнорослі штами ризобій сої серогрупи КВ11. Показано, що перспективним щодо збільшення урожайності сої може бути використання двох активних штамів з різною швидкістю росту: B. japonicum 46 та B. japonicum КВ11. Розроблено методичні рекомендації "Наукові основи створення штучних симбіозів діазотрофів зі злаковими і бобовими культурами". Сфера використання - мікробіологічна промисловість, сільське господарство.

Реферат (англ)

Object of research - symbiotic and associative nitrogen-fixing bacteria, spring and winter wheat, spring triticale, soybean, common bean, Galega officinalis. The work purpose - to receive by methods of analytical selection the nitrogen-fixing bacteria capable to get into tissue of plants, to form effective symbioses and associations with plants and to promote activization of process of fixing of molecular nitrogen in their root zone, and also to investigate conditions of formation of effective symbioses and associations of legume and cereal crops with endophytic diazotrophs. Methods of researches: microbiological, molecular-genetic, serological, spectrometry, vegetative and field experiments, statistical. New perspective strains of bacteria which actively fix molecular nitrogen in symbiosis and in association with plants are received and protected by patents of Ukraine and are more effective, than standard strains. It is shown that active diazotroph A. brasilense 102 at an introduction in a root zone of a spring wheat is capable to get into internal tissue of plants, forming effective endophytic association with plants. The method of estimation of nitrogen fixation potential of grain-crops is protected by the patent of Ukraine. Using it is possible to select sorts with hyperactivity of nitrogen fixation in a root zone of crop. The biopreparations Rizobofit and Rizogumin on the basis of a new highly effective strain of R. phaseoli FB1 for increase of productivity of common bean (for 11,0-36,4%) are offered. It is established that strains of nodule bacteria of soybean with different growth rate belong to different genetic groups and form

two ITS-types. It is established that the greatest saprophyte competence characterizes intensive growing strains of KV11 serogroup of rhizobia. It is shown that for increase in productivity of soybean use of two active strains with the different growth rate of B. japonicum 46 and B. japonicum KV11 can be perspective. Methodical recommendations "Scientific bases of creation of artificial symbioses of diazotroph with cereal and legume crops " are developed. Scope of application - the microbiological industry, agriculture.

Індекс УДК: 579.26, 631.847.21:579.262

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.27.23

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Штам бульбочкових бактерій квасолі Rhizobium phaseoli ФБ1

Назва продукції (англ): Strain of bean nodule bacteria Rhizobium phaseoli FB1

Очікувані результати: -

Галузь застосування: Сільське господарство

Опис продукції (укр): Штам бульбочкових бактерій квасолі R. phaseoli ФБ1. Запропоновано використовувати цей штам як біоагент препаратів Ризогуміну та Ризобофіту для підвищення урожайності зернової та овочевої вкасолі та покращення якості отримуваної продукції.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2017-2020

Виробник продукції: ІСМАВ НААН

Споживачі продукції: Біотехнологічні підприємства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії

НТП 2

Назва продукції (укр): методичні рекомендації

Назва продукції (англ): methodical recommendations

Очікувані результати: методичні рекомедації

Галузь застосування: Сільське господарство

Опис продукції (укр): Наукові основи створення штучних симбіозів діазотрофів зі злаковими і бобовими культурами. У рекомендаціях представлено алгоритм створенняефективних асоціацій азотфіксувальних бактерій зі злаковими та бобовими культурами, надано критерії відбору ефективних штамів діазотрофів, показано етапи формування ефективних рослинно-мікробних взаємодій, наведено дані підвищення урожайності культур як результат створення штучних симбіозів діазотрофів зі злаковими і бобовими культурами.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2012-2020

Виробник продукції: ІСМАВ НААН

Споживачі продукції: біотехнологічні підприємства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

НТП 3

Назва продукції (укр): Спосіб оцінки азотфіксувального потенціалу сортів зернових культур

Назва продукції (англ): Method of estimation of nitrogen fixation potential of sorts of grain-crops

Очікувані результати: -

Галузь застосування: Сільське господарство

Опис продукції (укр): Зазначений спосіб дає змогу оцінити діапазон внутрішньосортової мінливості за здатністю до асоціативної азотфіксації і азотфіксувальний потенціал сорту зернових культур і застосовується при порівнянні сортів за даною ознакою.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Спосіб оцінки азотфіксувального потенціалу сортів зернових культур

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2012-2020

Виробник продукції: ІСМАВ НААН

Споживачі продукції: біотехнологічні підприємства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж патента

НТП 4

Назва продукції (укр): Штам бульбочкових бактерій сої з інтенсивним ростом Bradyrhizobium japonicum KB11

Назва продукції (англ): Strain of soybean nodule bacteria with intensive growth Bradyrhizobium japonicum KV11

Очікувані результати: -

Галузь застосування: Сільське господарство

Опис продукції (укр): Штам бульбочкових бактерій сої з інтенсивним ростом B. japonicum KB11. Запропоновано застосовувати цей штам як біоагент препаратів Ризогуміну та Ризобофіту для покращення азотного живлення та підвищення урожайності сої.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2017-2020

Виробник продукції: ІСМАВ НААН

Споживачі продукції: Біотехнологічні підприємства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії

НТП 5

Назва продукції (укр): Штам бульбочкових бактерій козлятника східного Rhizobium galegae K-3

Назва продукції (англ): Strain of nodule bacteria of galega orientalis Rhizobium galegae K-3

Очікувані результати: -

Галузь застосування: Сільське господарство

Опис продукції (укр): Штам бульбочкових бактерій козлятника східного R. galegae K-3. Запропоновано застосовувати цей штам як біоагент препарату Ризобофіту для покращення азотного живлення та підвищення урожайності козлятника східного.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2017-2020

Виробник продукції: ІСМАВ НААН

Споживачі продукції: Біотехнологічні підприємства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії

7. Бібліографічний опис

1. Биологическая фиксация азота. Ассоциативная азотфиксация. Том 4. Монография в 4-х т. / С.Я. Коць, В.В. Моргун, В.Ф. Патыка, В.Ф. Петриченко, Е.В. Надкерничная, Е.В. Кириченко. - К.: Логос, 2014. - 412 с. 2. Krutylo D.V. Genotypic analysis of nodule bacteria nodulating soybean in soils of Ukraine / D.V. Krutylo, V.S. Zotov / Russian Journal of Genetics: Applied Research. - 2015. - Vol. 5, Issue 2. - P. 102-109. 3. Крутило Д.В. Серологічне різноманіття бульбочкових бактерій сої у ґрунтах України / Д.В. Крутило, І.В. Волкова // Агроекологічний журнал. - 2012. - № 4. - С. 66-71. 4. Крутило Д.В. Штам бульбочкових бактерій сої з підвищеною сапрофітною компетентністю як основа біопрепаратів / Д.В. Крутило, М.А. Ушакова, С.І. Колісник, С.В. Іванюк, С.Я. Кобак // Корми і кормовиробництво. - 2015. - Вип. 80. - С. 59-65. 5. Крутило Д.В. Генотипический анализ клубеньковых бактерий, нодулирующих сою в почвах Украины / Д.В. Крутило, В.С. Зотов // Экологическая генетика. - 2013. - № 4. - С. 86-95. 6. Крутило Д.В. Конкурентоспроможність штамів бульбочкових бактерій сої з повільним та інтенсивним ростом / Д.В. Крутило // Сільськогосподарська мікробіологія. - 2011. - Вип. 14. - С. 64-76. 7. Патика В.П. Вплив Azospirillum brasilense 10/1 на асоціативну азотфіксацію і внутрішьосортовий поліморфізм тритикале ярого / В.П. Патика, О.В. Надкернична, О.О. Шаховніна // Мікробіол. журн., 2015. - Т.77, №5. - с.29-36. 8. Копилов Є.П. Целюлазна активність гриба Acremonium sp. 502, виділеного з уражених рослин огірків / Є.П. Копилов, Г.В. Цехмістер // Мікробіологія і біотехнологія. - 2015. - №2(30). - С. 80-88. 9. Kopylov E.P. Effectiveness of complex inoculation of spring wheat with N2-fixing bacteria Azospirillum brasilense and mold-antagonist Chaetomium cochliodes / E.P. Kopylov // Agricultural Science and Practice. - 2014. - Vol.1, № 3. - P.57-62.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 69

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Копилов Є.П.

Крутило Д.В.

Надкернична О.В.

Павленко А.А.

Ушакова М.А.

Керівник організації:

Волкогон Віталій Васильович

Керівники роботи:

Надкернична Олена Володимирівна (д. б. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.