

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000974

Державний реєстраційний номер: 0118U003311

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Використання електромагнітних технологій для зберігання сільськогосподарської продукції.

Початок етапу: 02.2018

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Державний біотехнологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44234755

Місцезнаходження: вул. Алчевських, буд. 44, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577003888

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи: Державний біотехнологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44234755

Місцезнаходження: вул. Алчевських, буд. 44, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577003888

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Використання електромагнітних технологій для зберігання сільськогосподарської продукції.

Назва роботи англійською:

Use of electromagnetic technologies for storage of agricultural produce

Реферат українською:

Сучасна технологія зберігання плодів в газовому середовищі є не завжди ефективною та, до того ж, дорогою. У зв'язку з цим виникає необхідність в розробці нових, більш доступних і менш витратних технологій зберігання. У роботі на основі теоретичних і експериментальних досліджень створені інформаційна електромагнітна технологія і електронна система електромагнітного випромінювання довжин хвиль в міліметровому діапазоні для знищення мікроорганізмів на поверхні яблук з метою збільшення термінів їх зберігання в умовах зовнішнього середовища. Експериментальні дослідження показали, що для тривалого зберігання яблук їх слід опромінювати електромагнітним випромінюванням (ЕМВ) з параметрами: частота $75,8 \pm 0,1$ ГГц; потужність на поверхні яблук $650 \pm 0,5$ мВт; час експозиції $60 \pm 5,0$ с, температура навколишнього середовища $18 \dots 20$ °С. Застосування ЕМВ міліметрового діапазону для обробки яблук дозволило знищити мікроорганізми на їх поверхні і збільшити термін зберігання яблук до 120 діб при температурі $18 \dots 20$ °С в умовах зовнішнього середовища. Економічна ефективність від застосування електромагнітної технології для тривалого зберігання яблук складає близько 10000 грн. на 1 т. продукції. Ключові слова: електромагнітне поле; грибкові мікроорганізми; тривале зберігання яблук.

Реферат англійською:

Modern technology of storing fruits in the gas environment is not always effective and in addition rather costly. Thus, there is a need to develop new more affordable and less expensive storage technologies. In the based on theoretical and experimental researches an information electromagnetic technology and an electronics system was developed. The system and technology are based on electromagnetic radiation in the millimeter wavelength range. Such radiation allows to destroy microorganisms on the surface of apples. Consequently, it allows to increase the period of fruit storage in the conditions of the external environment. Experimental studies show that for long-term storage of apples they should be irradiated with the electro-magnetic radiation (EMR) with following parameters: frequency $75,8 \pm 0,1$ GHz; power on the surface of apples $650 \pm 0,5$ mW; exposure time $60 \pm 5,0$ s., ambient temperature $18 - 20$ °C. The use of EMR millimeter range for processing apples allowed to destroy microorganisms on their surface and extend the shelf life of apples to 120 days at temperature $18 - 20$ °C in the conditions of ambient environment. Economic efficiency from the use of electromagnetic technology for long-term storage of apples is about 10000 UAH per one ton of products. Keywords: electromagnetic field; fungal microorganisms; long-term storage of apples.

Індекс УДК: 632.9, 632.935

Коди тематичних рубрик: 68.37.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Косуліна Наталія Геннадіївна

Науковий ступінь: д.т.н.

Наукове звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Використання електромагнітних технологій для зберігання сільськогосподарської продукції

Назва НТП англійською: Use of electromagnetic technologies for storage of agricultural products

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: АПК Аграрнопромисловий комплекс

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка низькоенергетичних електромагнітних методів і джерел ЕМВ для знищення фізіологічних і грибкових хвороб на плодах яблунь в процесі їх тривалого зберігання. Завдання: - обґрунтувати біофізичну дію випромінювань КВЧ діапазону для знищення фізіологічних і грибкових хвороб на плодах яблунь в процесі їх тривалого зберігання. - на основі теоретичних досліджень визначити діапазон змін біотропних параметрів випромінювання для знищення фізіологічних і грибкових хвороб на поверхні яблук. - розробити джерело ЕМВ КВЧ діапазону для знищення грибкових мікроорганізмів на поверхні плодів. - провести експериментальні дослідження енергетичних характеристик генератора ЕМВ КВЧ діапазону. Предмет дослідження. Низькоенергетичний електромагнітний метод і електронна система ЕМВ для знищення мікроорганізмів, що викликають грибкові хвороби на плодах яблунь. Об'єкт дослідження. Процес впливу низькоенергетичних ЕМВ на мікроорганізми, які викликають фізіологічні і грибкові хвороби на плодах яблунь в процесі їх тривалого зберігання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: підприємства АПК

Перспективні ринки: ринок АПК

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Анализ технологии хранения фруктоплодов / Федюшко А // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України, вип. 175, с. 160 – 162, 2016.
2. Биофизические предпосылки для уничтожения вредных микроорганизмов на плодах яблунь электромагнитной энергией/ Федюшко А. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України, вип. 176. с. 93 – 95, 2016.
3. Анализ распределения электрического поля на поверхности яблок со флорой микроорганизмов / Федюшко А, Вісник Нац. техн. ун-ту «ХПІ». б. наук. пр. Сер.: Механіко-технологічні системи та комплекси, № 16 (1238), с. 141 – 146, 2017.
4. Определение параметров электромагнитного излучения для уничтожения микроорганизмов на поверхности яблок / Федюшко А. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України, вип. 187, с. 105 – 107, 2017.
5. Определение параметров генератора на основе двухкольцевой фазовой подстройки частоты / А. Федюшко, Н. Косуліна // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України», вип. 187, с. 142 – 144, 2017.
6. Опыт длительного хранения яблок, обработанных перед хранением электромагнитным излучением / Федюшко А. // Науково-технічний журнал. Енергетика та комп'ютерно-інтегровані технології в АПК. № 1(6), с. 67 –73, 2017.
7. Acoustic vibrations hydrodynamic emitter parameters determination. Mykhaylova, L.M.,Kosulina, N.G.,Cherenkov, A.D.,Avrunin, O.G.,Semenets, V.V.Telecommunications and Radio Engineering (English translation of Elektrosvyaz and Radiotekhnika),2020,79(3),с. 231-248.
8. Моделивання електронних імпульсних рефлектометрів на основі характеристик нелінійних функціоналів / В. В. Семенець, О. Г. Аврунін, О. Д. Черенков, Н. Г. Косуліна // Радіотехніка: Всеукр. міжвід. наук.-техн.зб. 2020. Вип. 201. С. 179 – 185.
9. Open system for measuring the chemiluminescence of crop seeds. Aleksandr D. Cherenkov, Natalia G. Kosulina, Yaroslav I. Yaroslavskyy, Nataliia V. Titova, Zbigniew Omiotek, Gauhar Borankulova, Aigul Tungatarova. Author Affiliations +Proceedings Volume 11581, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2020;115810A (2020)<https://doi.org/10.1117/12.2580182>. Event: Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy
10. Analysis of the influence of the internal noise of the frequency conversion system on the accuracy of measuring the dielectric permittivity of plant gas exchange/ Kosulina N.,Pirotti Y., Cherenkov A., Chorna M., Korshunov K. The scientific heritage (Budapest, Hungary), №51. – Vol 1. – 2020. – P. 58 – 63.
11. Justification of the parameters of the dielectric system of plant gas exchange control. Kosulina N.,Pirotti Y., Cherenkov A., Chorna M., Sapryka A. OsterreichischesMultiscience journal (Innsbruck, Austria). Vol 1, No 32(2020) – P. 61 – 66.
12. Automatic control and correction systems rations for animal feeding. Thescientificheritage. (Budapest, Hungary) / Shigimaga V., Faizullin R., Kosulina N., Sukhin V., Korshunov K. The journalis registered and publishedin Hungary. VOL 1, No 78 (78) (2021). – P.45 – 51. DOI: 10.24412/9215-0365-2021-78-1-45-50.

13. Prospective aspects in the robotization development of animal husbandry processes / V. A. Shigimaga, N. G. Kosulina, M. O. Chorna, I. I. Borodaj. // Engineering of nature management. – 2021. – N4(22). – p. 77 – 81. DOI: 10.37700/enm.2021.4(22).77
15. Расчет специализированной антенны для проведения биологических исследований / Н. Г. Косуліна, К. С. Коршунов. // Інженерія природокористування, 2021, №4(22). – С. 99 – 103 DOI:0.37700/enm.2021.4(22).99
16. Kosulina, N., Kosulin, S., Korshunov, K., Nosova, T., & Nosova, Y. (2021). DETERMINATION OF HYDRODYNAMIC PARAMETERS OF THE SEALED PRESSURE EXTRACTOR. Informatyka, Automatyka, Pomiarы W Gospodarce I Ochronie Środowiska, 11(2), 44-47. <https://doi.org/10.35784/iapgos.2657>
17. Kosulina N. / Косуліна Н. Г. Electrophysical parameters of materials and bio objects, methods and means of their measurement in electrotechnological processes. / Электрофизические параметры материалов и биообъектов, методы и средства их измерения. SWorld Journal (Svishtov, Bulgaria). Issue 15, Part 1. September 2022. – Pp. 14 – 20. <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj15-01-030>, DOI: 10.30888/2663-5712.2022-15-01-030
18. Требования к источникам КВЧ диапазона для уничтожения вредной микрофлоры на фруктоплодах / Федюшко А. // На III Всеукраїнській науково-технічній конференції. Актуальні проблеми автоматизації та приладобудування, Харків, 201, с. 76 – 77.
19. Інформаційна електромагнітна технологія підвищення збереження фруктоплодів при їх тривалому зберіганні / Федюшко О. // На IV міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених. Відновлювальна енергетика, новітні автоматизовані електротехнології в біотехнічних системах АПК, Київ, 2016, с. 59 – 60.
20. Электромагнітна технологія фруктоплодів при зберіганні / О. Федюшко // на XIII-му міжнародному форумі молоді. Молодь і сільськогосподарська техніка в XXI сторіччі, Харків, 2017, с. 236.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кудряшов Андрій Ігорович

к. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Ляшенко Геннадій Анатолійович

(к.т.н., 05.11.17)

Федюшко Олександр Юрійович

(к. т. н., 05.11.17)

Чорна Марія Олександрівна

(к. т. н., 05.11.17)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Косуліна Наталія Геннадіївна

Телефон

+38 (050) 534-23-02

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

