

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003503

Державний реєстраційний номер: 0121U109851

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-05-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Ідентифікація методами наднизької емісії фотонів і люмінесцентної спектроскопії впливу електрообробки на насінневий матеріал

Початок етапу: 03.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493735

Місцезнаходження: вул. Володимира Великого, буд. 1, м. Дубляни, Жовківський р-н., Львівська обл., 80381, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322242925, 380322945501

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

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

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 300.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Ідентифікація методами наднизької емісії фотонів і люмінесцентної спектроскопії впливу електрообробки насінневого матеріалу на його посівні і урожайні якості та обґрунтування параметрів технічних засобів для її проведення

Назва роботи англійською:

Identification of the effect of electroprocessing of seeds on their sowing and yielding qualities using methods of ultra-weak photon emission and luminescent spectroscopy and substantiation of technical means parameters for its implementation

Реферат українською:

Об'єктом досліджень є посівний матеріал с.-г культур, режими передпосівної електростимуляції насіння, процеси оптимізації електрообробки насіння методами люмінесцентної спектроскопії та наднизької емісії фотонів, які випромінює простимульоване насіння, його посівні якості. Метою роботи є підвищення посівних та врожайних властивостей насінневого матеріалу с.-г культур шляхом коригування та оптимізації режимів його передпосівної електростимуляції на підставі час-корельованого підрахунку випромінюваних простимульованим насінням фотонів. Доведено, що передпосівна електростимуляція призвела до покращення посівних властивостей обробленого насіння озимого ріпаку, соняшнику, озимої пшениці і сафлору. Найвище значення енергії проростання та лабораторної схожості насінневого матеріалу озимого ріпаку і соняшнику отримано у режимі обробки $E = 2 \text{ кВ/см}$, $t = 30 \text{ с}$. Зростання посівних якостей підданого електрообробці насіння озимої пшениці та сафлору спостерігається за невисоких значень напруженості електричного поля $E = 0,5...1,5 \text{ кВ/см}$ та тривалості обробки $t = 20...30 \text{ с}$. Отримані дані посівних якостей обробленого насіння корелюються з результатами емісії фотонів, яке ним випромінюється. За вказаних оптимальних режимів обробки спостерігалось максимальне її підвищення. На підставі цього можна зробити висновки, що найефективнішим режимом передпосівної електростимуляції посівного матеріалу можна вважати той, за якого емісія випромінюваних ним одиничних фотонів є найбільшою. Проведені дослідження з визначення спектрально-люмінесцентних властивостей флуорофорів розчинів ріпакової та соняшникової олій в гексані, приготовленої з обробленого і необробленого насіння засвідчують, що проведення передпосівної електрообробки насіння не викликає змін у хімічному складі і структурі клітини, її жирно-кислотному складі та вмісту вітамінів і пігментів.

Реферат англійською:

The object of research is the seed material of agricultural crops, modes of pre-sowing electrical stimulation and electrical separation of seeds, optimization processes of electrical treatment of seeds by methods of luminescence spectroscopy and ultra-low photon emission. The aim of the work is to increase the sowing and yield properties of seed material of agricultural crops by adjusting and optimizing the modes of its pre-sowing electrical stimulation and electrical separation based on time-correlated counting of photons emitted by stimulated seeds. It has been proven that pre-sowing electrical stimulation improved the sowing properties of treated seeds of winter rapeseed, sunflower, winter wheat and safflower. The growth of sowing qualities of electrical treated winter wheat and safflower seeds is observed at low values of the electric field strength of $E = 0.5...1.5 \text{ кВ/см}$ and the treatment duration of $t = 20...30 \text{ sec}$. The highest value of germination energy and laboratory germination of seed material of winter rapeseed and sunflower was in the mode of electrical stimulation of $E = 2 \text{ кВ/см}$, $t = 30 \text{ s}$. The revealed data of the sowing qualities of the treated seeds are correlated with the results of the emission of single photons emitted by seeds. Its maximum increase was observed under the specified optimal processing modes. Based on this, it was concluded that the most effective mode of pre-sowing electrical treatment of seed material can be considered the one in which the emission of single photons is the largest. Studies as to the determination of the

spectral-luminescent properties of fluorophores of solutions of rapeseed and sunflower oils in hexane, prepared from treated and untreated seeds, testify that the pre-sowing electrical treatment of seeds does not cause changes in the chemical composition and structure of the cell, its fatty acid composition, and the content of vitamins and pigments. So this treatment is environmentally safe and suitable for industrial

Індекс УДК: , 663.255.4;664.931;664.141;637.022, 633/635:631.52

Коди тематичних рубрик: 23.04.31, 55.63.29.33, 68.35.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ковалишин Степан Йосифович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нова технологія підготовки посівного матеріалу с.г. культур, яка передбачає проведення передпосівної стимуляції в електричному полі, оптимальні режими якої встановлені дослідженнями наднизької емісії фотонів, які випромінює простимульоване насіння

Назва НТП англійською: A new technology for the seed material preparation, which involves pre-sowing stimulation in an electric field, the optimal modes of which are established by studies of the ultra-low photons emission by stimulated seeds

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: аграрне виробництво

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Використання електрообробки насінневого матеріалу в процесі його підготовки до посіву дозволяє використати електричне поле як додатковий робочий орган під час сепарування та як фізичний фактор стимулюючого впливу на насіння. Розроблено метод визначення оптимальних режимів передпосівної електростимуляції насіння, який ґрунтується на час-корельованому підрахунку емісії одиничних фотонів, які ним випромінюються. Найефективнішим режимом слід вважати той, за якого ця емісія випромінюваних ним одиничних фотонів є найбільшою. Доведено, що електростимуляція призвела до покращення посівних властивостей обробленого насіння озимого ріпаку, соняшнику, озимої пшениці і сафлору. За оптимальних режимів передпосівної електрообробки енергія проростання зростає на 10-16%, а лабораторна схожість – на 6-10%. Запропоновано нову технологію підготовки посівного матеріалу с.г. культур, яка передбачає проведення передпосівної стимуляції в електричному полі коронного розряду.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

IX. Бібліографічний опис

- Kovalyshyn S., Ptashnyk V., Shvets O., Ivashchyshyn F., Nester B., Kasner R., Urbańska P. The separation assessment of small-seeded mixtures of agricultural crops. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. 1781. P. 012020. doi:10.1088/1742-6596/1781/1/012020
- Miernik A., Juliszewski T., Popardowski E., Trzyniec K., Kovalyshyn S., Wiśniowski B. Influence of constant electric field impact on the intensity and structure of the secondary luminescence of selected industrial Cannabis products. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. 1782. P. 012022. doi:10.1088/1742-6596/1782/1/012022.
- Kharchenko S., Borshch Y., Kovalyshyn S., Piven M., Abduev M., Miernik A., Popardowski E., Kielbasa P. Modeling of Aerodynamic Separation of Preliminarily Stratified Grain Mixture in Vertical Pneumatic Separation Duct. *Applied Sciences*. 2021. 11(10). P. 4383. doi.org/10.3390/app11104383.
- Ковалишин С., Нестер Б., Пташник В., Швець О., Келбаса П., Мернік А., Сало Я. Дослідження взаємозв'язку між емісією фотонів електростимульованого насіння озимого ріпаку та його посівними якостями. *Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження*. 2021. 25. С. 107-111.
- Ольшанський В., Сліпченко С., Харченко С., Ковалишин С., Барсук А. Про рух неоднорідної зерноsumіші по вертикальному віборешеті. *Інженерія природокористування*. 2021. 2(20). С. 27 – 31. doi.org/10.37700/enm.2021.2(20).27 – 31.
- Харченко С., Артьомов М., Гаєк Є., Бажинова Т., Ліньов А., Ковалишин С. Ідентифікація енерговитрат зернових пневмосепараторів. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів*. №23. 2021. С.247-253.
- Kharchenko S., Lytvynenko V., Kovalyshyn S. Prospects for increasing the efficiency of pneumatic separation channels in cleaning grain and seed materials. *ТЕКА. Quarterly journal of agri-food industry*. 2021. 21(1). С. 35-41.
- Kharchenko S., Haiek Y., Bazhynova T., Kovalyshyn S. Efficient use of aspiration systems of grain and seed cleaning machines. *ТЕКА*. 2021. 21(1). P. 19-31.
- Ковалишин С., Пташник В., Швець О., Нестер Б. Технологія передпосівної обробки насіння ріпаку електричним полем високої напруженості. Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXII міжнародного науково-практичного форуму, 5-7 жовтня 2021 р.: у 2 т. Львів: ННБК «АТБ», 2021. 2. С. 77-81.
- Ковалишин С., Пташник В., Швець О., Нестер Б., Климчук М., Сало Я. Ефективність передпосівної електростимуляції насіння озимого ріпаку. Матеріали XXI Міжнародної наукової конференції «Науково-технічні засади розроблення, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій». УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2021. С.185-191.
- Stepan Kovalyshyn. Badanie skuteczności przedsewnego elektrycznego zaprawiania nasion roślin uprawnych poprzez pomiar nateżenia emitowanych przez nie pojedynczych fotonów. Konferencja naukowo – techniczna «Nowoczesne technologie w przemyśle». Gorzów Wielkopolski, 24-26.11.2021 r. http://www.technologieprzyszlosci.ajp.edu.pl/#o_konferencji
- Stepan Myagkota. Okreslenie skuteczności przedsewnego zaprawiania nasion metoda spektroskopii luminescencyjnej. Konferencja naukowo – techniczna «Nowoczesne technologie w przemyśle». Gorzów Wielkopolski, 24-26.11.2021 r. http://www.technologieprzyszlosci.ajp.edu.pl/#o_konferencji

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Снітинський Володимир Васильович

д.б.н., 03.00.16

Перелік осіб-виконавців

Іващишин Федір Олегович

(д. т. н., 01.04.07)

Мягкота Степан Васильович

(д.ф.-м.н., 01.04.10)

Нестер Богдан Володимирович

Пташник Вадим Вікторович

(к. т. н., 21.06.01)

Харченко Сергій Олександрович

(д. т. н., 05.05.11)

Швець Олексій Петрович

(к. т. н., 05.05.11)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Пташник В.В.

Телефон

+38 (063) 040-10-40

Реєстратор

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

