

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000462

Державний реєстраційний номер: 0124U002185

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Відбір найбільш продуктивних генотипів карінати, аналіз жирнокислотного складу в колекції генотипів карінати та аналіз подібності коменційних та ендогенних ліпаз карінати.

Початок етапу: 03.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна організація "Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 16463392

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444247241

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 275.908
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технологічних засад отримання біодизелю з олії карінати (*Brassica carinata*) шляхом ліпазної трансестерифікації

Назва роботи англійською:

Development of technological principles for obtaining biodiesel from carinata oil (*Brassica carinata*) through lipase transesterification

Реферат українською:

На першому етапі роботи було проведено дослідження генетичних, морфологічних та біохімічних характеристик різних генотипів *Brassica carinata*. Молекулярно-генетичний аналіз методом поліморфізму інтронів генів α -тубуліну (ТВР-метод) підтвердив генетичну унікальність 8 досліджених ліній. У ході морфологічного аналізу виділено найбільш продуктивні лінії (BCAR-BL-5 та BCAR-BL-7) з високими показниками врожайності та біомаси. Підготовлено зразки олії для хроматографічного аналізу шляхом механічного пресування та екстракції петролейним ефіром. Під час газово-рідинного хроматографічного аналізу було встановлено вміст основних жирних кислот у досліджених зразках. Найвищий вміст ліноленої кислоти виявлено у зразках BCAR-BL-5 та BCAR-BL-7, ерукової – у зразку BCAR-BL-1, а октадецевої кислоти – у зразках BCAR-BL-1 та BCAR-BL-8. Ліолева кислота демонструвала стабільні значення у всіх генотипах. Отримані результати свідчать про генотипову варіабельність жирнокислотного складу та дозволяють відібрати оптимальні лінії для подальшої трансестерифікації олії. Виявлено перспективні ендogenous ліпази, що можуть забезпечити ефективне ферментативне перетворення олії у біодизель. Результати роботи є основою для наступного етапу досліджень, спрямованого на виробництво біопалива з використанням ліпазної трансестерифікації.

Реферат англійською:

During the first stage of the project, genetic, morphological, and biochemical characteristics of various *Brassica carinata* genotypes were investigated. Molecular genetic analysis using intron length polymorphism (ILP) of α -tubulin genes confirmed the genetic uniqueness of 8 studied lines. Morphological analysis identified the most productive lines (BCAR-BL-5 and BCAR-BL-7) with high yield and biomass characteristics. Oil samples were prepared for chromatographic analysis through mechanical pressing and petroleum ether extraction. Gas-liquid chromatographic analysis determined the fatty acid composition of the studied genotypes. The highest linolenic acid content was found in samples BCAR-BL-5 and BCAR-BL-7, erucic acid in sample BCAR-BL-1, and oleic acid in samples BCAR-BL-1 and BCAR-BL-8. Linoleic acid showed consistent levels across all genotypes. The results highlight significant genotypic variability in fatty acid composition and enable the selection of optimal lines for further oil transesterification. Promising endogenous lipases were identified, which may facilitate efficient enzymatic conversion of oil into biodiesel. The findings provide a solid foundation for the next research stage, focused on producing biofuel through lipase-mediated transesterification.

Індекс УДК: 573.6.086.83:577.115; 579.66'115, 63:57, 577.1.01, 573.6.086.83:577.115; 579.66'115, 63:57

Коди тематичних рубрик: 62.13.55, 68.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ємець Алла Іванівна

Науковий ступінь: д.б.н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Савчук Олексій Миколайович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Найбільш продуктивні генотипи карінати, відібрані на основі аналізу жирнокислотного складу та найефективніші ліпази, визначені на основі біоінформатичного аналізу, для отримання біодизелю.

Назва НТП англійською: The most productive carinata genotypes, selected based on fatty acid composition analysis, and the most efficient lipases, identified through bioinformatics analysis, for biodiesel production.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Біотехнології та нанобіотехнології. Клітинна та генетична інженерія. Геноміка та редагування геномів. Біобезпека.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Найбільш продуктивні лінії карінати (BCAR-BL-5 та BCAR-BL-7) з високими показниками врожайності та біомаси та оптимальним жирнокислотним складом для отримання біодизелю. Біоінформатично визначенні як найбільш ефективні для трансестерифікації ТАГ-ліпази *Aspergillus oryzae* та *Candida antarctica*.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2030

Закінчення етапу: 12.2030

Споживачі продукції: Національна академія наук України

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

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

Гоцуляк В.Я., Блюм Р.Я., Демидов С.В., Савчук О.М., Ємець А.І., Блюм Я.Б. Порівняльний аналіз ліпаз *Brassica carinata* та промислових ліпаз грибного походження, які використовуються для виробництва біодизелю. Фактори експериментальної еволюції організмів, 2024, 34: 61-67.

Hotsuliak V.Y., Blume R.Y., Rabokon A.M., Savchuk O.M., Yemets A.I., Blume Y.B. Genome-wide identification of *Camelina sativa* and *Brassica carinata* TAG-lipases and their comparison with industrial fungal lipases. Abstracts of the 7th Congress of the All-Ukrainian Public Organization «Ukrainian Society of Cell Biology», Lviv, Ukraine, 11-13 September, 2024, p. 109.

Гоцуляк В.Я., Блюм Р.Я., Рабоконь А.М., Савчук О.М., Ємець А.І., Блюм Я.Б. Ідентифікація ТАГ-ліпаз *Camelina sativa* і *Brassica carinata* та їх порівняльний аналіз з промисловими ліпазами грибного походження. Матеріали IV конференції молодих учених «Біологія рослин та біотехнологія», Київ, Україна, 16-18 травня, 2024, с. 47.

6. Гоцуляк В.Я., Блюм Р.Я., Рабоконь А.М., Демидов С.В., Савчук О.М., Ємець А.І., Блюм Я.Б. Біоінформатичний аналіз ліпаз *Brassica carinata* та промислових ліпаз грибного походження, які використовуються для виробництва біодизелю. XXI Міжнародна наукова конференція студентів та молодих вчених «Шевченківська весна: Досягнення в науках про життя», Київ, Україна, 24-26 квітня 2024, с. 14-18.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кузьмак Орест Миронович
к. ф.-м. н., 01.04.13

Перелік осіб-виконавців

Блюм Ростислав Ярославович
Гоцуляк Віталій Ярославович
Калашнікова Марина В'ячеславівна
Креницька Дарина Ігорівна
Рабоконь Анастасія Миколаївна
(к. б. н., 03.00.15)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Шарай Ірина Вікторівна

Телефон

+38 (067) 986-38-02

Реєстратор

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

