Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000273

Державний реєстраційний номер: 0122U000442

Відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Скринінг за специфічними біотестами на фітогормональну активність in vivo та на ізольованих клітинах та тканинах рослин в умовах in vitro нових синтетичних низькомолекулярних азагетероциклічних сполук, похідних різних класів. Відбір найбільш фізологічно активних сполук, що виявляють подібну до фітогормонів ауксинів та цитокининів дію.

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03563790

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Мурманська, буд. 1, м. Київ, 02094, Україна

Телефон: 380445599800

Телефон: 380445585388

E-mail: users@bpci.kiev.ua

WWW: http://bpci.kiev.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03563790

Адреса: вул. Академіка Кухаря, буд. 1, м. Київ, 02094, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445599800

Телефон: 380445585388

E-mail: users@bpci.kiev.ua

WWW: http://bpci.kiev.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: 1485.730 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка нових регуляторів росту рослин на основі похідних азагетероциклів

Назва роботи (англ)

Development of new plant growth regulators based on azaheterocylic derivatives.

Реферат (укр)

Проведено фундаментальні дослідження впливу синтетичних низькомолекулярних гетероциклічних сполук, похідних 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої та калієвої солей (Метіур та Каметур), N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін) та їх комплексів з мікродобривами, а також похідних піримідину, фуранопіримідину та тієнопіримідину на ріст та розвиток рослин пшениці, ячменю, сорго, жита, соняшнику, гороху, нуту, ріпаку, льону та квасолі протягом періоду вегетації, а також на ефективність органогенезу троянди та на ефективність селекції та частоту Agrobacterium-опосередкованої трансформації томату в культурі ізольованих клітин та тканин рослин in vitro. Проведено аналіз взаємозв'язку між хімічною структурою та біологічною активністю досліджених синтетичних сполук. Запропоновано практичне використання синтетичних низькомолекулярних гетероциклічних сполук, похідних 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої та калієвої солей (Метіур та Каметур), N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін) та їх комплексів з мікродобривами, а також похідних піримідину, фуранопіримідину та тієнопіримідину в сільському господарстві для покращення росту та розвитку рослин та у біотехнології для поліпшення мікроклонального розмноження рослин в культурі ізольованих клітин та тканин in vitro.

Реферат (англ)

The fundamental studies of the influence of synthetic low molecular weight heterocyclic compounds, derivatives of 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur), N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin) and their complexes with microfertilizers, and also derivatives of pyrimidine, furanopyrimidine and thienopyrimidine on the growth and development of wheat, barley, sorghum, rye, sunflower, pea, chickpea, rape, flax and haricot beans during the vegetation period, as well as on the efficiency of organogenesis of rose and on the efficiency of selection and the frequency of Agrobacterium-mediated transformation of tomato in the culture of isolated plant cells and tissues in vitro were carried out. An analysis of the relationship between the chemical structure and biological activity of the investigated synthetic compounds was carried out. The practical use of synthetic low molecular heterocyclic compounds, derivatives of 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur), N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin) and their complexes with microfertilizers, and also derivatives of pyrimidine, furanopyrimidine and thienopyrimidine in agriculture to improve plant growth and development and in biotechnology to improve microclonal propagation of plants in the culture of isolated cells and tissues in vitro is proposed.

Індекс УДК: 577.1, 581.19, 581.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.27.15, 31.27.21, 34.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дослідження регулюючої ріст рослин активності синтетичних сполук, похідних 6-метил-2-

меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої і калієвої солей (Метіур та Каметур), N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін) та їх комплекси з мікродобривами, а також похідні піримідину, фуранопіримідину та тієнопіримідину, та їх впливу на ріст та розвиток рослин протягом періоду вегетації, та на ефективність органогенезу рослин в культурі ізольованих клітин та тканин in vitro.

Назва продукції (англ): Study of plant growth regulating activity of synthetic compounds, derivatives of 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur), N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin) and their complexes with microfertilizers, as well as derivatives of pyrimidine, furanopyrimidine and thienopyrimidine, and their influence on the growth and development of plants during the vegetation period, and on the efficiency of plant organogenesis in the culture of isolated cells and tissues in vitro.

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: Сільське господарство, біотехнологія

Опис продукції (укр): Синтетичні низькомолекулярні гетероциклічні сполуки, похідні 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої і калієвої солей (Метіур та Каметур), N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін) та їх комплекси з мікродобривами, а також похідні піримідину, фуранопіримідину та тієнопіримідину як регулятори росту рослин пшениці, ячменю, сорго, жита, соняшнику, гороху, нуту, ріпаку, льону, квасолі, томату та троянди.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202212.2022

Виробник продукції: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України

Споживачі продукції: Підприємства України

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

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Статті, публікації

7. Бібліографічний опис

1. V.A. Tsygankova, Ya.V. Andrusevich, O.I. Shtompel, R. M. Solomyanny, A O. Hurenko, M. S. Frasinyuk, G. P. Mrug, O. V. Shablykin, S. G. Pilyo, A.M. Kornienko & V.S. Brovarets. Chapter 16. New Auxin and Cytokinin Related Compounds Based on Synthetic Low Molecular Weight Heterocycles. Pp. 353-377. In: Auxins, Cytokinins and Gibberellins Signaling in Plants. Signaling and Communication in Plants. Aftab, T. (Eds) Springer Nature Switzerland AG, 2022. 377 p. https://doi.org/10.1007/978-3-031-0542

2. Vasetska O., Zhminko P., Prodanchuk M., Galkin A., Tsygankova V. Perspective for using 2,6-dimethylpyridine-N-oxide to reduce the toxic effect of xenobiotics in mammals. J Adv Pharm Educ Res. 2022. Vol. 12, N 1. P. 21-9. https://doi.org/10.51847/TXCxI0PsO1 (Indexed in Scopus).

3. Valentina Pidlisnyuk, Aigerim Mamirova, Robert Ato Newton, Tatyana Stefanovska, Oleksandr Zhukov, Viktoria Tsygankova, and Pavlo Shapoval. The role of plant growth regulators in Miscanthus × giganteus utilisation on soils contaminated with trace elements. Agronomy. 2022. Vol. 12, № 12. P. 2999. IF 3.949 (2021), the Five-year IF: 4.117. (Indexed in Scopus (Q1) and Web of Sciences).

4. Tsygankova V. A., Voloshchuk I. V., Klyuchko S. V., Pilyo S. G., Brovarets V. S., Kovalenko O. A. The effect of pyrimidine and pyridine derivatives on the growth and productivity of sorghum. International Journal of Botany Studies. 2022. Vol. 7, N 5. P. 19 – 31.

5. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Kachaeva M.V., Brovarets V.S. Pyrimidine derivatives as analogues of plant hormones for intensification of wheat growth during the vegetation period. Journal of Advances in Biology. 2022. Vol. 15. P. 1 – 10. DOI: https://doi.org/10.24297/jab.v15i.9237.

6. Tsygankova V.A., Oliynyk O.O., Kvasko O.Yu., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Effect of Plant Growth Regulators Ivin, Methyur and Kamethur on the Organogenesis of Miniature Rose (Rosa mini L.) In Vitro. International Journal of Medical Biotechnology & Genetics. 2022. S1:02:001: P. 1–8.

7. Циганкова В.А., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Пільо С.Г., Броварець В.С. Розробка нових регуляторів росту рослин нуту на основі похідних оксазолу. І Міжнародна наукова конференція «Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів» ТАСХ-2022, 20 травня 2022 року, м. Дніпро, Україна. С.130 – 133.

8. Циганкова В.А., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Пільо С.Г., Качаєва М.В., Броварець В.С. Вплив похідних піримідину на ріст та розвиток рослин сої (Glycine max L.) сорту Валюта. VI Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» АЗХ-2022, Житомирський державний університет ім. І.Франка, 5 жовтня 2022 року, м. Житомир, Україна. С. 118 – 122.

9. Циганкова В.А., Андрєєв А.М.,Пільо С.Г., Броварець В.С. Застосування синтетичних регуляторів росту рослин та мікродобрив для поліпшення росту зернової культури пшениці. V Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво». 19 – 21 жовтня 2022 р., МНАУ, м. Миколаїв. С. 67 – 70.

10. Волощук І.В., Циганкова В.А. Подібний ауксинам та цитокінінам ефект похідних піримідину на ріст та розвиток рослин пшениці (Triticum aestivum L.). VI Міжнародна науково-практична конференція "Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва". 29-30 листопада 2022 р., м. Харків. С.178 – 181.

11. Циганкова В.А., Волощук І.В., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Штомпель О.І., Пільо С.Г., Ключко С.В., Броварець В.С. Застосування Івіну, Метіуру та Каметуру як регуляторів росту рослин сорго цукрового (Sorghum saccharatum L.). VI Міжнародна науково-практична конференція «ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО». 23-25 листопада 2022 р., м. Шостка, С. 240 – 250.

12. Циганкова В.А., Співак С.І., Шиша О. М., Ємець А.І., Блюм Я.Б. Протекторна роль біостимуляторів Біосил та Радостим у підвищенні стійкості пшениці озимої (Triticum aestivum L.) до водного дефіциту. Міжнародна конференція «Інноваційні технології в захисті рослин за умов глобалізації», присвячена 60-річчю спеціальності «Захист і карантин рослин». Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, 2022 р. С. 121 – 122.

13. Tsygankova V.A., Stefanovska T.R., Yemets A.I., Blume Y.B.Impact of biostimulants Regoplant and Stimpo on RNAi-based inheritance of wheat resistance to pathogenic micromycetes Fusarium graminearum. Міжнародна конференція «Інноваційні технології в захисті рослин за умов глобалізації», присвячена 60-річчю спеціальності «Захист і карантин рослин». Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, 2022 р. С. 70 – 72.

14. Buziashvili A. Yu., Savchenko I.I., Tsygankova V.A., Yemets À.I. Analysis of the influence of the pyrimidine and pyrasole derivatives on the efficiency of tomato transformation. X Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур», 29 квітня 2022 р., с. Центральне, Київська область, Україна. С. 19.

15. Бузіашвілі А.Ю., Савченко І.І., Циганкова В.А., Ємець А.І. Вплив синтетичних похідних піримідину та піридину на частоту Agrobacterium-опосередкованої трансформації томатів. ІІ міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Проблеми та досягнення сучасної біотехнології». Харків, 2022. - С.71-72.

16. Циганкова В. А., Волощук І.В., Андрусевич Я.В., Копіч В.М, Пільо С.Г., Броварець В.С. Скринінг похідних піримідину як нових регуляторів росту рослин пшениці. VI Всеукраїнський науковий семінар «Наукова молодь – потенціал відновлення України». Київ, 25 травня 2022 року. С. 118 – 119.

17. Андрєєв А.М., Циганкова В.А., Ключко С.В., Броварець В.С. Перспективи застосування регулятора росту рослин Метіуру та мікродобрив для підвищення урожайності рослин пшениці. VI Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» АЗХ-2022, Житомирський державний університет ім. І.Франка, 5 жовтня 2022 року, Житомирський державний університет ім. І.Франка, м. Житомир, Україна. С. 112 – 113.

18. Циганкова В.А., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Пільо С.Г., Качаєва М.В., Броварець В.С. Пошук регуляторів росту рослин сої серед похідних піримідину та фітогормонів. VI Міжнародна науково-практична конференція «Новітні досягнення біотехнології», Національний авіаційний університет, Київ, 23-24 вересня, 2022. – С. 75.

19. Adejuwon, A.O., & Tsygankova, V.A. A Report on COVID-19. IV International Scientific Conference "Microbiology and Immunology – The Development Outlook in the 21st Century" held at the Institute of Biology and Medicine, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Avenue Glushko, 2 Bldg. 12. Kyiv, Ukraine, East Europe. 2022. P. 38.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 126

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Андрусевич Ярослав Володимирович (к.б.н.)

Ключко Світлана Вікторівна (к.х.н.)

Копіч Віктор Миколайович (к.б.н.)

Мінаєва Інна Вікторівна

Олійник Ольга Олександрівна (к.с.-г.н.)

Пільо Степан Григорович (к.х.н.)

Салігор Ірина Валеріївна

Керівник організації:

Вовк Андрій Іванович

Керівники роботи:

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

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.