Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U005819

Державний реєстраційний номер: 0122U000442

Відкрита

Дата реєстрації: 31-12-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження в лабораторних умовах регулюючої ріст рослин активності в залежності від хімічної структури відібраних у процесі первинного скринінгу синтетичних низькомолекулярних азагетероциклічних сполук за морфометричними та біохімічними показниками рослин, вирощених протягом періоду вегетації при нормальних умовах.

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

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. Академіка Кухаря, 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: 1231.188 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)

Досліджено у лабораторних умовах вплив низькомолекулярних синтетичних азагетероциклічних сполук, похідних N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін), 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої та калієвої солей (Метіур та Каметур), піримідину, тієнопіримідину та фуропіримідину на ріст та розвиток різних сортів рослин пшениці, ячменю, сорго та квасолі протягом періоду вегетації. Відібрано у процесі скринінгу за морфометричними та біохімічними показниками рослин найбільш біологічно активні синтетичні сполуки, які виявляють подібний фітогормонам ауксинам та цитокінінам рістрегулюючий ефект. Підібрані оптимальні фізологічно активні концентрації низькомолекулярних азагетероциклічних сполук та проведено аналіз взаємозв'язку між хімічною структурою та біологічною активністю досліджених синтетичних сполук. Досліджено у польових умовах вплив регуляторів росту рослин, похідних N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін), 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої та калієвої солей (Метіур та Каметур) на урожайність рослин пшениці. Запропоновано практичне використання азагетероциклічних синтетичних сполук, похідних N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін), 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої та калієвої солей (Метіур та Каметур), піримідину, тієнопіримідину та фуропіримідину в сільському господарстві для покращення росту та підвищення урожайності рослин пшениці, ячменю, сорго та квасолі.

Реферат (англ)

In laboratory conditions, the effect of low molecular weight synthetic azaheterocyclic compounds, derivatives of N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin), 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur), pyrimidine, thienopyrimidine and furopyrimidine on growth and development of different varieties of wheat, barley, sorghum and haricot beans during the vegetative stage was studied. The most biologically active synthetic compounds were selected in the process of screening based on the morphometric and biochemical parameters of plants, which show a growth-regulating effect similar to the phytohormones auxins and cytokinins. Optimal physiologically active concentrations of low-molecular-weight azaheterocyclic compounds were selected and the relationship between the chemical structure and biological activity of the studied synthetic compounds was analyzed. The effect of plant growth regulators, derivatives of N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin), 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur) on the yield of wheat plants was investigated in field conditions. The practical use of azaheterocyclic synthetic compounds, derivatives of N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin), 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur), pyrimidine, thienopyrimidine and furopyrimidine in agriculture is proposed to improve the growth and yield of wheat, barley, sorghum and bean plants.

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 впливу синтетичних сполук, похідних N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін), 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої і калієвої солей (Метіур та Каметур), а також похідних піримідину, тієнопіримідину та фуропіримідину на ріст та розвиток різних сортів рослин пшениці, ячменю, сорго та квасолі протягом періоду вегетації, а також на урожайність рослин пшениці.

Назва продукції (англ): Study of the influence of low molecular weight synthetic azaheterocyclic compounds, derivatives of N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin), 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur), pyrimidine, thienopyrimidine and furopyrimidine on growth and development of different varieties of wheat, barley, sorghum and haricot beans during the vegetative stage, as well on the yield of wheat plants.

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: Сільське господарство, біотехнологія

Опис продукції (укр): Синтетичні низькомолекулярні гетероциклічні сполуки, похідні N-оксид-2,6-диметилпіридину (Івін), 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину натрієвої і калієвої солей (Метіур та Каметур), а також піримідину, тієнопіримідину та фуропіримідину як регулятори росту рослин пшениці, ячменю, сорго та квасолі.

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: 01.202312.2023

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

Споживачі продукції: Сільське господарство

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

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Статті, публікації

7. Бібліографічний опис

1. The Monograph "Research Advances in Microbiology and Biotechnology Vol. 3" / Ed. Dr. Tsygankova Victoria Anatolyivna. Book Publisher International. SCIENCEDOMAIN international Ltd. India.United Kingdom. 2023. 166 p. ISBN 978-81-19102-24-2 (Print) ISBN 978-81-19102-26-6 (eBook). DOI: 10.9734/bpi/ramb/v3.

2. The Monograph “Novel Aspects on Chemistry and Biochemistry Vol.1” / Ed. Dr. Tsygankova Victoria Anatolyivna. Book Publisher International. SCIENCEDOMAIN international Ltd. India.United Kingdom. 2023. 178 p. ISBN 978-81-19217-26-7 (Print), ISBN 978-81-19217-06-9 (eBook). DOI: 10.9734/bpi/nacb/v1.

3. The Monograph "Research Advances in Microbiology and Biotechnology Vol. 6" / Ed. Dr. Tsygankova Victoria Anatolyivna. Book Publisher International. SCIENCEDOMAIN international Ltd. India.United Kingdom. 2023. 183 p. ISBN 978-81-19315-43-7 (Print), ISBN 978-81-19315-40-6 (eBook). DOI: 10.9734/bpi/ramb/v6.

4. The Monograph "Novel Aspects on Chemistry and Biochemistry Vol. 4" / Ed. Dr. Tsygankova Victoria Anatolyivna. Book Publisher International. SCIENCEDOMAIN international Ltd. India.United Kingdom. 2023. 182 p. ISBN 978-81-19491-04-9 (Print), ISBN 978-81-19491-05-6 (eBook), DOI: 10.9734/bpi/nacb/v4.

5. Tsygankova V.A., Spivak S.I., Shysha E.N., Pastukhova N.L., Biliavska L.A., Iutynska G.A., Kyrylenko V.M., Yemets A.I., Blume Ya.B. The role of polycomponent biostimulants in increasing plant resistance to the biotic and abiotic stress factors. Pp. 1 – 86. Chapter 1. In: Agricultural Research Updates. Vol. 46. Editor(s): Prathamesh Gorawala and Srushti Mandhatri. Nova Science Publishers, Inc., NY, USA. 2023, 307 p. (Indexed in Scopus).

6. Tsygankova V.A., Andreev A.M., Andrusevich Ya.V., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Use Of Synthetic Plant Growth

Regulators In Combination With Fertilizers to Improve Wheat Growth. Int J Med Biotechnol Genetics. 2023; S1:02:002:9-14. URL: http://scidoc.org/IJMBGS1V2.php

7. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Kopich V.M., Pilyo S.G., Klyuchko S. V., Brovarets V.S. Studying the effect of plant growth regulators Ivin, Methyur and Kamethur on growth and productivity of sunflower. Journal of Advances in Agriculture. 2023. Vol.14. P. 17 – 24. DOI: https://doi.org/10.24297/jaa.v14i.9453

8. Tsygankova V.A., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Voloshchuk I.V., Pilyo S.G., Klyuchko S. V., Brovarets V.S. Application of pyrimidine and pyridine derivatives for regulation of chickpea (Cicer arietinum L.) growth. International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT). 2023. Vol.8. Issue 6. P. 19 – 28. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.8020671

9. Tsygankova V.A., Andreev A.M., Andrusevich Ya.V., Pilyo S.G., Brovarets V.S. Effect of plant growth regulators and fertilizers on the vegetative growth of sunflower (Helianthus annuus L.). The scientific heritage. 2023. Vol.116. No 116. P. 3 – 9. DOI: 10.5281/zenodo.8129039. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.8129039.

10. Tsygankova V.A., Kopich V.M., Voloshchuk I.V., Pilyo S.G., Klyuchko S. V., Brovarets V.S. New growth regulators of barley based on pyrimidine and pyridine derivatives. Sciences of Europe. 2023. No. 124. P. 13 – 23. DOI:10.5281/zenodo.8327852. https://doi.org/10.5281/zenodo.8327852. (Indexed in Web of Science and Scopus).

11. Tsygankova V.A., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Voloshchuk I.V., Bondarenko O.M., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Effect of pyrimidine and pyridine derivatives on the growth and photosynthesis of pea microgreens. Int J Med Biotechnol Genetics. 2023; S1:02:003:15-22. https://scidoc.org/IJMBGS1V2.php

12. Tsygankova V.A., Andreev A.M., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Klyuchko S.V., Pilyo S.G., Brovarets V.S. Use of Ivin, Methyur, Kamethur and microfertilizers to improve the growth of oilseed flax (Linum usitatissimum L.). Annali d'Italia. 2023. No. 48. P. 3-10. DOI: 10.5281/zenodo.10034697. https://doi.org/10.5281/zenodo.10034698.

13. Tsygankova V.A., Andreev A.M., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Synergistic effect of synthetic plant growth regulators and microfertilizers on the growth of canola (Brassica napus L.). Danish Scientific Journal (DSJ). 2023. Vol. 1, No. 77. P. 8 - 12. DOI: 10.5281/zenodo.10053315. https://doi.org/10.5281/zenodo.10053315

14. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Oliynyk O.O., Stefanovska T.R., Pidlisnyuk V., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Use of synthetic plant growth regulators in agriculture and biotechnology. Polish Journal of Science 2023. Vol. 1, No. 68. P. 12 – 17. DOI: 10.5281/zenodo.10131991. https://doi.org/10.5281/zenodo.10131991. (The journal is registered in Scopus and Web of Science).

15. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Pilyo S.H., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Enhancing Sorghum Productivity with Methyur, Kamethur, and Ivin Plant Growth Regulators. Biology and Life Sciences Forum. 2023. 27(1): 36. https://doi.org/10.3390/IECAG2023-15222 https://www.mdpi.com/2673-9976/27/1/36.

16. Tsygankova V.A., Andrusevich Ya.V., Vasylenko N.M., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. Screening of Auxin-like Substances among Synthetic Compounds, Derivatives of Pyridine and Pyrimidine. J Plant Sci Phytopathol. 2023. 7: 151-156. DOI: 10.29328/journal.jpsp.1001121.

17. Циганкова В.А., Волощук І.В., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Ключко С.В., Пільо С.Г., Попільніченко С.В., Броварець В.С. Вплив похідних фуропіримідину на ріст та розвиток рослин сорго цукрового (Sorghum saccharatum L.) сорту Афоня. XXXVIII Наукова конференція з біоорганічної хімії та нафтохімії. Біоактивні сполуки, нові речовини і матеріали / за загальною ред. А.І. Вовка. Київ: Інтерсервіс, 2023. С. 53–60.

18. Циганкова В.А., Волощук І.В., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Ключко С.В., Пільо С.Г., Броварець В.С. Стимулюючий вплив похідних піримідину на морфометричні показники рослин нуту протягом періоду вегетації. II Міжнародна наукова конференція «Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів ТАСХ-2023», м. Дніпро, 20 травня 2023 р. С. 72 - 74.

19. Циганкова В.А., Волощук І.В., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Ключко С.В., Пільо С.Г., Броварець В.С. Застосування похідних фуропіримідину для підвищення вмісту фотосинтетичних пігментів в рослинах сорго цукрового (Sorghum saccharatum L.). IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Ways of Science Development in Modern Crisis Conditions», 8-9 червня 2023 року, м. Дніпро. С. 421 – 423. http://www.wayscience.com/konferentsiya-4-8-9-chervnya-2023/

20. Pidlisnyuk V.,Stefanovska T., Mamirova A.,Newton R., Zhukov O., Tsygankova V., Shapoval P. Do plant growth regulators effect Miscantus x giganteus productivity in trace elements' contaminated soil in industrial and impacted by military operations areas? Міжн.наук.-практ. конф. Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови:виклики для України та світу,Секц2:Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни, 25.05.23р,Київ, Україна.С.129-132.

21. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. The use of new plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin to increase the productivity of sorghum. Proceedings of the 3rd International Electronic Conference on Agronomy, 15–30 October 2023, MDPI: Basel, Switzerland, doi:10.3390/IECAG2023-15222. https://doi.org/10.3390/IECAG2023-15222.

22. Циганкова В.А., Копіч В.М., Василенко Н.М., Пільо С.Г., Головченко О.В., Малієнко М.В., Броварець В.С. Дослідження впливу регуляторів росту рослин Метіуру, Каметуру та Івіну на урожайність рослин пшениці твердої ярої сорту Деміра. VII Міжнародна науково-практична конференція «ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО», 22-24 листопада 2023 р., м. Шостка, Україна. С. 184 – 191.

23. Циганкова В.А., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Пільо С.Г. Вплив похідних піридину та піримідину на вміст фотосинтетичних пігментів в рослинах ячменю. Міжнар.мультидисциплінарна наукова інтернет-конференція на тему:"Світ наукових досліджень. Випуск 20", 20-21 червня 2023 р, м.Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща (за спр. Громадської орг.-ії "Наукова спільнота" та Wyższej Szkoły Społeczno-Gospodarcza w Przeworsku).С. 206–207. http://www.economy-confer.com.ua/full-article/4641/

24. Циганкова В.А., Василенко Н.М., Андрусевич Я.В., Копіч В.М., Попільніченко С.В., Пільо С.Г., Ключко С.В., Броварець В.С. Застосування похідних тієнопіримідину як регуляторів росту рослин сорго цукрового (Sorghum saccharatum L.). I Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Progressive Opportunities and Solutions of Advanced Society», 16-17 листопада 2023 року, м. Дніпро. С. 158 – 161.

25. Циганкова В. А., Волощук І.В., Андрусевич Я.В., Копіч В.М, Пільо С.Г., Ключко С.В., Броварець В.С. Дослідження впливу нових синтетичних сполук, похідних піримідину на ріст та розвиток рослин жита протягом періоду вегетації. XIV Всеукраїнська наукова конференція студентів та аспірантів “Хімічні Каразінські читання – 2023”, м. Харків, 25 квітня 2023 р. С. 137 – 138. http://chemistry.univer.kharkov.ua/

26. Циганкова В. А., Волощук І.В., Андрусевич Я.В., Копіч В.М, Пільо С.Г., Ключко С.В., Броварець В.С. Скринінг нових регуляторів росту рослин пшениці серед похідних піримідину. VII Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи», м. Житомир, 19 квітня 2023 р. С. 180 – 181.

27. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Pilyo S.G., Klyuchko S. V., Brovarets V.S. Use of Pyridine and Pyrimidine Derivatives as New Wheat Growth Regulators. Global Meet on Food Science and Technology. March 23, 2023. Webinar GMFST 2023, LAS VEGAS, USA. P. 19 - 20.

28. Tsygankova V.A., Andrusevich Ya.V., Andreev A.M., Pilyo S.G., Klyuchko S. V., Brovarets V.S. New plant hormone substitutes based on synthetic derivatives of pyridine and pyrimidine. 6th International Conference on Biopolymers and Polymer Chemistry (ISTRBPC-2023), Rome, Italy, October 20-21, 2023. P. 78.

29. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Pilyo S.G., Klyuchko S. V., Brovarets V.S. New growth regulators of spring barley (Hordeum vulgare L.) based on pyridine and pyrimidine derivatives. II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Recent Trends in Science», 4-5 травня 2023 року, м. Дніпро. С. 46 – 47.

30. Pidlisnyuk V., Mamirova A., Newton R.A., Stefanovska T., Zhukov O., Tsygankova V, Shapoval P., Trog J., Erickson L. Enhanced Miscanthus growth in naturally trace elements contaminated soils by application of the Plant Growth Regulators. International Phytotechnology Conference. IPC 17. 23 - 26 May 2023. Hosted by International Phytotechnology Society and the US Dept of Energy-Argonne National Laboratory. Chicago, Illinois, United States. 2023. P. 82.

31. Tsygankova V.A., Andreev A.M., Andrusevich Ya.V., Pilyo S.G., Brovarets V.S. Using Ivin, Methyur, Kamethur to improve the vegetative growth of rapeseed (Brassica napus L.). VII Міжнародна науково-практична конференція «Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва», 29-30 листопада 2023 р., м. Харків, Україна. 2023. С. 95.

32. Циганкова В.А., Василенко Н.М., Копіч В.М., Попільніченко С.В., Пільо С.Г., Броварець В.С. Вплив похідних тієнопіримідину на біосинтез фотосинтетичних пігментів в рослинах сорго. XI Міжнародна науково-практична інтернет-

конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених «Хімія і сучасні технології», 06-07 грудня 2023 року, м. Дніпро. С. 58 – 60.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 118

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Андрусевич Ярослав Володимирович (к.б.н.)

Василенко Наталія Миколаївна

Копіч Віктор Миколайович (к.б.н.)

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.