

03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

Коковін Максим Ігорович



Ел. пошта: m.kokovin@nubip.edu.ua

Факультет: захисту рослин, біотехнологій та екології

Кафедра: кафедра фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

Спеціальність: Е1 - Біологія та біохімія

Тема дисертації: «Регуляція стресостійкості сільськогосподарських рослин композитами цибулеподібних вуглецевих наночастинок та гумінових речовин»

Керівник: доктор біологічних наук, професор Прилуцька С. В.

Форма навчання: денна

Термін навчання в аспірантурі: 30.09.2025 – 30.09.2029

Наукові проекти / грант

Виконавець науково-дослідної теми № 110/1-ф-2023 «Регуляція внутрішньоклітинних механізмів стресостійкості сільськогосподарських

рослин за використання вуглецевих наноматеріалів» (2023р.) за фінансової підтримки МОН України.

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Актуальність

Актуальність дослідження полягає у використанні структурованих вуглецевих наноматеріалів, як індукторів системної стійкості рослин до дії абіотичного стресу. Особливий інтерес викликають цибулеподібні вуглецеві наночастинки (Carbon Nano-Onions, CNOs), які характеризуються унікальною багатошаровою структурою, високою площею поверхні та низькою токсичністю. Поєднання гумінових та фульвокислот з наночастинками дозволить створити інноваційні біосумісні, високостабільні та високоефективні нанодобрива.

Мета роботи:

Дослідити механізми регуляції фізіолого-біохімічних процесів у рослин наночастинками Carbon Nano-Onions за дії абіотичного стресу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати літературні вітчизняні та закордонні джерела про вплив, механізм дії, проникнення наночастинок у клітини, накопичення всередині них.
2. Синтезувати та охарактеризувати фізико-хімічні властивості комплексу wsCNOs (за такими показниками як стабільність і розмір частинок, дзета-потенціал).
3. Встановити оптимальні діючі концентрації наночастинок окремо, та у поєднанні з гуміновими кислотами.

4. Дослідити морфометричні показники рослин, а саме: довжина кореня, площа листя, біомаса, тест на енергію проростання та схожість насіння у контрольних та стресових умовах до та після обробки наночастинками

5. Визначити біохімічні маркери стресостійкості: стан перекисного окислення ліпідів, продукування активних форм кисню та активність антиоксидантних ферментів.

6. Оцінити вплив наночастинок у поєднанні з гуміновими кислотами на фотосинтетичний апарат.

Об'єкт дослідження:

Фізіолого-біохімічні механізми впливу нанокмполітів цибулеподібних вуглецевих наночастинок та гумінових речовин на адаптаційний потенціал рослин до стресу.

Предмет дослідження:

Процеси росту, розвитку та формування стресостійкості сільськогосподарських культур за умов дії абіотичних стресових факторів.

ПУБЛІКАЦІЇ

Наукові публікації у фахових виданнях України:

1. Ткаченко Т., Коковін М., Дрозд П., Прилуцька С. Identification of mycoplasma contamination in cell culture. *Biological Systems: Theory and Innovation*. 2023, 14(3-4):76–83. [https://doi.org/10.31548/biologiya14\(3-4\).2023.007](https://doi.org/10.31548/biologiya14(3-4).2023.007). (Фахове видання України).

Тези доповідей конференцій:

1. **Коковін М. І.** Застосування флуоресцентної мікроскопії для детекції мікоплазм у культурах клітин. *Матеріали студентської наукової конференції «Науковий пошук молоді – шлях до прогресу»*. 2023. № 2, С. 274-279

2. **Коковін М. І.**, Прилуцька С. В. Регуляція стресостійкості у сільськогосподарських культур вуглецевими частинками за вмістом вторинних метаболітів // Матеріали IV Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Екологія – виклики сучасності» (Київ, 2024). – С. 30 – 31.

3. Гінкул К. О., **Коковін М. І.**, Дашенко А. В., Прилуцька С. В. Вплив вуглецевих наночастинок на продукування супероксидних аніон-радикалів у безклітинній системі. *Матеріали IX з'їзду Українського біофізичного товариства (м. Київ, 2023 р.)*. Київ, 2023.

4. **Коковін М. І.**, Прилуцька С. В. Регуляція стресостійкості у сільськогосподарських культур вуглецевими частинками за вмістом вторинних метаболітів. *Екологія – виклики сучасності : зб. матеріалів доп. IV Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Київ, 26–27 верес. 2024 р.)*. Київ : НУБіП України, 2024.

Нагороди, конкурси

Переможць Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з «Біотехнології», **11 квітня** 2024 року, НУХТ

Інформація про наукового керівника

ПІБ: Прилуцька Світлана Володимирівна

Посада: Завідувач кафедрою фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

Науковий ступінь: Доктор біологічних наук

Вчене звання: Професор

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5280-8341>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507378333>

Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=NGqRABUAAAAJ>

Наукові публікації за темою дисертації

1. S.V. Prylutska, D.V. Franskevych, A.I. Yemets. Cellular biological and molecular genetic effects of carbon nanomaterials in plant. *Cytology and Genetics* 2022, 56(4):48-59. DOI: 10.3103/S0095452722040077 (Scopus, Q3)

2. Прилуцька С.В., Ткаченко Т.А., Ткаченко В.В. Використання вуглецевих наноматеріалів для регуляція стресостійкості у сільськогосподарських рослин.*Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології*. - 2023. – Т. 21(4): 923-944 (Scopus, Q4).

3. Ткаченко Т.А., Коковін М.І., Дрозд П.Ю., Прилуцька С.В. Ідентифікація мікоплазмової контамінації у культурі клітин. *Біологічні системи: теорія та інновації*. – 2023. – Т.14, №3-4. – С. 76-83. [http://dx.doi.org/10.31548/biologiya14\(3-4\).2023.007](http://dx.doi.org/10.31548/biologiya14(3-4).2023.007) (фахове видання України, категорія Б).

4. Бузіашвілі А.Ю., Мельничук О.В., Прилуцька С.В., Ємець А.І. Використання Allium тесту для дослідження фітотоксичної дії фулерену C60. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2024, Т. 34. С. 137-142. <https://doi.org/10.7124/FEEO.v34.1630> (Фахове видання України)

5. Buziashvili A., Prylutska S., Yemets A. Effect of fullerene C60 on tomato plants. *Innov Biosyst Bioeng*, 2024. V.8(4). P.13-22. doi: 10.20535/ibb.2024.8.4.317138 (Scopus, Q4)

6. Tkachenko T., Furmanets S., Galuzinskyi M., Ritter U., Prylutska S. Effect of C60 fullerene on morphometric parameters of microgreen peas (*Pisum sativum*) under water deficit conditions. *Біологічні системи: теорія та інновації*. 2024. Том 15, № 3, С. 41-52. DOI: 10.31548/biologiya/3.2024.41 (Фахове видання України).

7. Дідур Є.О., Прилуцька С.В., Ткаченко Т.А. Морфометричні показники пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) після обробки фулереном C60. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*. 2024. Том 16, № 2, С. 274-279 (Фахове видання України)

8. Prylutska, S.V., Tkachenko, T.A., Tkachenko, V.V., Yemets, A.I. The Role of Aquaporins and Carbon Nanomaterials in Abiotic Stress in Plants. *Cytology and Genetics*, 2024, 58(5), 428–439. <https://doi.org/10.3103/S0095452724050104> (Scopus, Q3)

9. S. Prylutska, T. Tkachenko, M. Petrovsky. Physiological and biochemical parameters of winter wheat *Triticum aestivum* L. plants after seed treatment with fullerene C60 *Ukr. Biochem. J.* 2025, 97(2): 90-104. doi: <https://doi.org/10.15407/ubj97.02.090> (Scopus, Q4).

10. Prylutska S.V., Tkachenko T.A., Tkachenko V.V., Kyrylenko V.M., Yemets A.I. Nanoparticles of Different Nature in Plant Biotechnology: Effectiveness, Safety, and Prospects of Application. *Cytol. Genet.* 59 (6): 607-621 (2025). <https://doi.org/10.3103/S009545272506009X> (Scopus, Q3).

11. Бузіашвілі А.Ю., Лихачова Д.В., Прилуцька С.В., Ємець А.І. Моделювання умов водного дефіциту для дослідження його впливу на рослини томату. *Фактори експериментальної еволюції організмів* 2025. 37: 111-115. <https://doi.org/10.7124/FEEO.v36.1756> (Фахове видання України).

12. Т.А. Ткаченко, Н.А. Ілюк, С.В. Прилуцька. Вплив фулерену C₆₀ на вміст фотосинтетичних пігментів гарбуза звичайного (*Cucurbita pepo* L.) за водного дефіциту. *Нотатки сучасної біології Notes in Current Biology* 2025. 9(1): 11-15. DOI: <https://doi.org/10.29038/NCBio.25.1-4> (Фахове видання України).

13. Tkachenko T., Didur Ye., Melezhyk O., Prylutska S. Regulation of morphometric parameters of winter barley (*Hordeum vulgare* L.) by graphene oxide under water stress. *Біологічні системи: теорія та інновації*. 2025. 16(2): 50-60. DOI: [10.31548/biologiya/2.2025.50](https://doi.org/10.31548/biologiya/2.2025.50) (Фахове видання України).