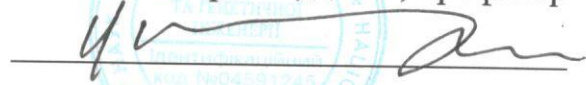


Затверджую
Директор Інституту клітинної біології та
генетичної інженерії НАН України
академік НАН України, д.б.н., професор



Микола КУЧУК

«19» березня 2024р.

ВИТЯГ

з протоколу № 5

розширеного засідання відділу генетичної інженерії

від 19 березня 2024 р.

Присутні: Кучук Микола Вікторович (академік НАН України, д.б.н., професор), Моргун Богдан Володимирович (д.б.н.), Белокурова Валерія Борисівна (к.б.н., с.н.с.), Симоненко Юрій Вікторович (к.б.н., с.д.), Кравець Олександра Петрівна (д.б.н., с.н.с.), Рудас Володимир Андрійович (к.б.н., с.н.с.), Матвєєва Надія Анатоліївна (д.б.н., с.н.с.), Банникова Марія Олександрівна (к.б.н.), Листван Катерина Володимирівна (к.б.н.), Майстров Петро Дмитрович (к.б.н.), Овчаренко Ольга Олександрівна (к.б.н.), Сіндаровська Яна Рудольфівна (к.б.н.), Ємельянов Володимир Ігорович (к.б.н.), Нітовська Ірина Олександрівна (к.б.н.), Пчеловська Світлана Анатоліївна (к.б.н.).

Слухали: доповідь здобувача ступеня доктора філософії Бабич Вікторії Олегівни «Створення системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками», представленій на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія», галузь знань 09 Біологія, а також пропозицію щодо внесення на розгляд Вченої ради Інституту складу разової Міхеєв Олександр Миколайович (д.б.н.; голова ради), Шевченко Галина Валеріївна (к.б.н., с.н.с.; опонент), Ліханов Артур

Федорович (д.б.н., доцент; опонент), Кравець Олександра Петрівна (д.б.н.; рецензент), Рудас Володимир Андрійович (к.б.н., с.н.с.; рецензент).

Виступили: Кучук Микола Вікторович (академік НАН України, д.б.н., професор), Моргун Богдан Володимирович (д.б.н.), Симоненко Юрій Вікторович (к.б.н., с.д.), Кравець Олександра Петрівна (д.б.н., с.н.с.), Рудас Володимир Андрійович (к.б.н., с.н.с.), Матвєєва Надія Анатоліївна (д.б.н., с.н.с.), Банникова Марія Олександрівна (к.б.н.), Листван Катерина Володимирівна (к.б.н.), Майстров Петро Дмитрович (к.б.н.), Овчаренко Ольга Олександрівна (к.б.н.), Сіндаровська Яна Рудольфівна (к.б.н.), Ємельянов Володимир Ігорович (к.б.н.), Нітовська Ірина Олександрівна (к.б.н.), Пчеловська Світлана Анатоліївна (к.б.н.). Усі одноголосно рекомендували роботу до захисту.

Тема дисертації «Створення системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками» затверджена на засіданні Вченої ради Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України (протокол № 8 від 30 листопада 2023 р.)

УХВАЛИЛИ

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Бабич Вікторії Олегівни «Створення системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками»

2. Рекомендувати Вченій раді Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України затвердити склад разової ради: Міхєєв Олександр Миколайович (д.б.н.; голова ради), Шевченко Галина Валеріївна (к.б.н., с.н.с.; опонент), Ліханов Артур Федорович (д.б.н., доцент; опонент), Кравець Олександра Петрівна (д.б.н.; рецензент), Рудас Володимир Андрійович (к.б.н., с.н.с.; рецензент).

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації здобувача ступеня доктора філософії Бабич Вікторії Олегівни «Створення системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками», представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія та біохімія, галузь знань 09 Біологія

Актуальність роботи полягає у прискореному поліпшенню вихідного матеріалу соняшника, на основі якого створюються гібриди першого покоління (F₁) соняшника. Виробництво соняшника направлене на вирощування високопродуктивних гібридів, що поєднують стійкість до гербіцидів імідазолінової чи сульфонілсечовинної групи, стійкість до посухи, стійкість до рослини-паразита вовчка соняшникового (*Orobanche cumana* Wallr.). Створення такого гібриду з бажаними господарсько-цінними ознаками складає 12 років. Саме тому, розробка ефективної комплексної системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника, що поєднує в собі біотехнологічні, молекулярно-біологічні та класичні методи селекції є актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконувались в Інституті клітинної біології і генетичної інженерії НАН України в рамках бюджетних тем: III-1-15 " Вивчення фізіолого-біохімічних і молекулярно-біологічних особливостей функціонування та успадкування гетерологічних генів в рослинних системах", III-1-20 «Цілеспрямовані зміни геному та плейотропні ефекти у генетично трансформованих рослинних системах», де дисертантка була виконавицею окремих розділів за планом науково-дослідних робіт.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у поєднанні в наступному:

1) уперше запропоновано ефективну систему доборів вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками, а саме матеріалу зі стійкістю до

гербіцидів та вовчка, що поєднує в собі біотехнологічні та молекулярно-біологічні методи разом з класичними методами селекції соняшника;

2) досліджено регенераційну здатність ліній-відновників фертильності пилку соняшника в культурі *in vitro*, в результаті чого було розроблено ефективну систему отримання фертильних рослин-регенерантів здатних формувати повноцінне насіння;

3) досягнуто прискорене виділення гомозиготних ліній-відновників фертильності пилку соняшника, стійких до трибенурон-метилу з використанням культури незрілих зародків соняшника *in vitro*;

4) підтверджено, що за використання молекулярного SCAR-маркера HRG01, який дозволяє ідентифікувати ген відновлення фертильності пилку соняшника (*Rf1*), можливо провести ціленаправлений добір материнських ліній;

5) показано, що лабораторний аналіз ліній-відновників фертильності пилку соняшника та ліній-закріплювачів стерильності соняшника на штучному інфекційному фоні за стійкістю до рослини-паразита вовчка соняшникового (*Orobanche cumana* Wallr.) дозволяє проводити первинний скринінг та цілеспрямований добір стійких ліній соняшника.

Результати теоретичних та практичних досліджень доповнюють існуючі теоретичні знання про роботу з материнськими та батьківськими лініями соняшника в молекулярно-біологічних та біотехнологічних напрямках, що дозволяє проводити цілеспрямовані відбори за певними ознаками. Також показана ефективність використання штучного інфекційного фону в лабораторних умовах для визначення стійкості ліній соняшника до рослини-паразита вовчка соняшникового.

Результати досліджень доповнюють сучасні уявлення про систему добору вихідного матеріалу соняшника з використанням молекулярно-біологічних та біотехнологічних методів відбору матеріалу для створення високопродуктивних гібридів першого покоління. Запропонована система є ефективним інструментом для прискореного добору ліній за стійкістю до гербіцидів та вовчка.

Результати практичних досліджень застосовані:

- в практичній діяльності української компанії ТОВ «Всеукраїнський науковий інститут селекції» (ВНІС) та у сербської компанії LLC «AGRONEIMAR» в селекційних програмах соняшника
- використовуючи запропоновану систему прискореного добору ліній створено та зареєстровано в Державному реєстрі сортів України 16 гібридів соняшника.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота містить результати, що були отримані здобувачкою особисто. Постановку наукових завдань досліджень, інтерпретацію отриманих результатів та розробку структури дисертаційної роботи було здійснено спільно із науковим керівником к.б.н. Симоненко Юрієм Вікторовичем. Особистий внесок здобувачки полягав у проведенні аналізу літературних джерел, проведенні експериментальної роботи, обробку отриманих даних, формулювання висновків, підготовку наукових праць до друку, написання всіх розділів дисертації та анотації. Внесок інших авторів у роботи (Бабич, Варченко, Кучук, Парій М., Парій Я., Симоненко, 2020; Бабич, Варченко, Гнатюк, Кучук, Парій, Симоненко, 2020; Babych, Kuchuk, Sharupina, Parii Ya., Borovska & Symonenko, 2021; Бабич, Боровська, Шарипіна, Парій, Симоненко, 2021; Babych, Kuchuk, Popov, Ya. Parii, M. Parii, & Symonenko, 2021) полягав у сприянні і допомозі під час проведення експериментальних досліджень та обговоренні отриманих даних, написанні та редагуванні рукописів публікацій. Внесок Варченко Оксани Іванівни (Ph.D., ІКБГІ НАНУ) полягав у практичній допомозі під час вивчення регенераційної здатності ліній соняшника в умовах *in vitro*, а також при роботі з культурою незрілих зародків (Бабич, Варченко, Кучук, Парій М., Парій Я., Симоненко, 2020 та Бабич, Варченко, Гнатюк, Кучук, Парій, Симоненко, 2020). Внесок Гнатюк Ірини Сергіївни (Ph.D., ІКБГІ НАНУ) полягав у практичній допомозі під час вивчення регенераційної здатності ліній соняшника в умовах *in vitro*. Внесок Парія Мирослава Федоровича (к.б.н., ТОВ «ВНІС») полягав у допомозі інтерпретування отриманих результатів після молекулярно-генетичних аналізів (Бабич, Варченко, Кучук, Парій М., Парій Я.,

Симоненко, 2020; Бабич, Варченко, Гнатюк, Кучук, Парій, Симоненко, 2020; Babych et al., 2021). Внесок Парія Ярослава Федоровича (консультант, ТОВ «ВНІС») полягала у наданні батьківських ліній соняшника, що використанні в експериментах пов'язані з дослідженням регенераційної здатності ліній в умовах *in vitro*; експериментах по створенні та відбору ліній стійких до трибенурон-метилу; тестуванні ліній за стійкістю до рослини-паразита вовчка соняшникового (*Orobanche cumanana* Wallr.) (Бабич, Варченко, Кучук, Парій М., Парій Я., Симоненко, 2020; Babych et al., 2021; Бабич, Боровська, Шарипіна, Парій, Симоненко, 2021; Babych, Kuchuk, Popov, Ya. Parii, M. Parii, & Symonenko, 2021). Внесок Попова Віталія Миколайовича (к.б.н., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна) полягав у сприянні і допомозі під час проведення молекулярного аналізу з використанням SCAR-маркера HRG01 для ідентифікації гена відновлення фертильності пилку соняшника (*Rfi*) (Babych, Kuchuk, Popov, Ya. Parii, M. Parii, & Symonenko, 2021). Внесок Шарипіної Ярослави Юріївни (к.б.н., ТОВ «ВНІС») полягає у сприянні під час проведенні екологічних випробувань гібридів першого покоління соняшника у восьми областях України (Babych, Kuchuk, Sharypina, Parii Ya., Borovska & Symonenko, 2021; Бабич, Боровська, Шарипіна, Парій, Симоненко, 2021). Внесок Боровської Ірини Юріївни (д.с.н., ТОВ «ВНІС») полягає у сприянні проведення імунологічної оцінки батьківських ліній соняшника за стійкістю до вовчка на штучному інфекційному фоні та при проведенні статистичних обрахунків гібридів F₁ за урожайністю та адаптивністю (Babych, Kuchuk, Sharypina, Parii Ya., Borovska & Symonenko, 2021; Бабич, Боровська, Шарипіна, Парій, Симоненко, 2021).

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертаційної роботи були оприлюднені та обговорені на наукових семінарах Відділу генетичної інженерії, на засіданнях Вченої ради Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, а також представлені на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: VIII Міжнародно наукова конференція «Селекційно-генетична наука і освіта (Умань,

18-20 березня 2019), X Міжнародно наукова конференція «Селекційно-генетична наука і освіта (Умань, 19 березня 2021), VI Всеукраїнська науково-практична конференція «Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі» (Умань 15 жовтня 2021).

Публікації. Результати дисертаційної роботи опубліковано у 9 наукових працях, п'ятьох статтях, у тому числі двох статей, що індексується у наукометричних базах даних «Scopus» та трьох статтях опублікованих у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України (усі включені до міжнародних наукометричних баз даних), чотирьох тезах матеріалів всеукраїнських науково-практичних конференцій.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях України:

1. Бабич В. О., Варченко О. І., Кучук М. В., Парій М. Ф., Парій Я. Ф., Симоненко Ю. В. Використання культури незрілих зародків соняшника для швидкого створення відновників фертильності, стійких до гербіциду трибенурон метилу. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2020. Том 27. Ст. 23 – 28. (Категорія Б). (Особистий внесок: провела пошук літератури за темою публікації, провела роботу з незрілими зародками соняшника, проаналізувала рослини після обробки гербіцидом, оформила статтю).

2. Бабич В. О., Варченко О. І., Гнатюк І. С., Кучук М. В., Парій М. Ф., Симоненко Ю. В. Отримання фертильних рослин-регенерантів соняшника (*Helianthus annuus* L.) шляхом органогенезу *in vitro*. *Агроекологічний журнал*. 2020. Том 4. Ст 116 – 123. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2020.219452> (Категорія Б). (Особистий внесок: провела пошук літератури за темою публікації, поставила експерименти пов'язані з культивуванням експлантів соняшника на середовищах з різним співвідношенням регуляторів росту, оформила статтю).

3. Бабич В. О., Боровська І. Ю., Шарипіна Я. Ю., Парій Я. Ф., Симоненко Ю. В. Адаптивність гібридів F₁ соняшника, створених за комплексною системою

добору ліній з господарсько-цінними ознаками, в різних агрокліматичних зонах. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2021. Том 17 №4. Ст. 290 – 314. (**Категорія Б**). (Особистий внесок: провела пошук літератури за темою публікації, провела тестування гібридів в різних агрокліматичних умовах, провела статистичний аналіз, що допоміг виділити високопродуктивні гібрид соняшника, оформила статтю).

Статті в зарубіжних періодичних наукових виданнях:

4. Babych V., Kuchuk M., Sharypina Ya., Parii Ya., Borovska I., Symonenko Yu. Efficiency of selection-biotechnology system of selection for creation of breeding source material of sunflower resistant to herbicides and broomrape. *Helia*. 2021. Vol. 44 (75). P. 131 – 145. <https://doi.org/10.1515/helia-2021-0012> (**Scopus, Q4**) (Особистий внесок: провела пошук літератури за темою публікації, проаналізувала зразки соняшника на штучному інфекційному фоні на наявність вовчка соняшникового, оформила статтю).

5. V. O. Babych, M. V. Kuchuk, V. N. Popov, Ya. F. Parii, M. F. Parii, and Yu. V. Symonenko. The use of molecular markers for the acceleration of the selection process while developing sunflower (*Helianthus annuus* L.) maintainer lines. *Indian Journal of Genetics and Plant Breeding*. 2021. Vol. 81(4). P. 582 – 585. doi:<https://doi.org/10.31742/IJGPB.81.4.11> (**Scopus, Web of Science, Q3**) (Особистий внесок: провела пошук літератури за темою публікації, провела молекулярний аналіз з використанням молекулярного SCAR маркера HRG01, оформила статтю).

Тези наукових доповідей:

6. Бабич В. О., Наконечна М. С., Попов В. М., Кучук М. В., Парій М. Ф., Парій Я. Ф., Симоненко Ю. В. Використання молекулярних маркерів для прискорення селекційного процесу при створенні закріплювачів стерильності соняшника. VIII Міжнародно наукова конференція «Селекційно-генетична наука і освіта (Умань, 18-20 березня 2019), ст. 11 – 12. (Особистий внесок: провела молекулярний аналіз з використанням молекулярного SCAR маркера HRG01, оформила тези).

7. Бабич В. О., Шарипіна Я. Ю., Боровська І. Ю., Парій Я. Ф., Кучук М. В., Парій М. Ф., Симоненко Ю. В. Виділення перспективних для селекції гібридних комбінацій соняшника, стійких до вовчка (*Orobanche crotalaria* Wallr.) та гербіциду трибенурон-метил / *X Міжнародно наукова конференція «Селекційно-генетична наука і освіта, (Умань, 19 березня 2021), ст. 3 – 5. (Особистий внесок: спланувала експеримент, провела аналіз отриманих результатів, оформила тези).*

8. Бабич В. О., Кучук М. В., Шарипіна Я. Ю., Парій Я. Ф., Боровська І. Ю., Симоненко Ю. В. Виділення стійких до вовчка соняшникового (*Orobanche crotalaria* Wallr.) закріплювачів стерильності соняшника / *VI Всеукраїнська науково-практична конференція «Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі» (Умань 15 жовтня 2021), ст. 5 – 7. (Особистий внесок: спланувала експеримент, оформила тези).*

9. Бабич В. О., Боровська І. Ю., Шарипіна Я. Ю., Наконечна М. С., Сірко А. С., Костенко Ю. С., Парій Я. Ф., Симоненко Ю. В. Результативність комплексної системи добору ліній соняшника, оцінена за проявом господарсько-цінних ознак у гібридів F_1 / *VI Всеукраїнська науково-практична конференція «Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі» (Умань 15 жовтня 2021), ст. 3 – 5. (Особистий внесок: провела посів та аналіз F_1 соняшника, оформила тези).*

УХВАЛА

1. Дисертаційна робота Бабич Вікторії Олегівни «Створення системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками» відповідає спеціальності 091 Біологія та біохімія, галузь знань 09 Біологія.

2. Дисертаційна робота Бабич Вікторії Олегівни «Створення системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками» є завершеною кваліфікаційною науковою працею, у якій запропонована система прискореного добору вихідного матеріалу соняшника стійкого до гербіцидів та вовчка соняшникового (*Orobanche crotalaria* Wallr.). За

актуальністю, науковою новизною, теоретичним та практичним значенням результатів роботи відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), який набирає чинності від 1 січня 2024 року і затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 року № 502 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів», та змінам до Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44.

3. Рекомендувати Вченій раді Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України створити разову раду для захисту дисертаційної роботи Бабич Вікторії Олегівни «Створення системи прискореного добору вихідного матеріалу соняшника з господарсько-цінними ознаками», представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія і біохімія, галузь знань 09 Біологія у складі:

1) голова разової ради – Міхєєв Олександр Миколайович д.б.н., зав. лабораторії радіаційної епігеноміки, відділу біофізики і радіобіології Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України;

2) рецензент – Кравець Олександра Петрівна д.б.н., зав. відділу біофізики та радіобіології Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України;

3) рецензент – Рудас Володимир Андрійович к.б.н., с.н.с., відділу генетичної інженерії Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України;

4) опонент – Шевченко Галина Валеріївна к.б.н., с.н.с. відділу клітинної біології та анатомії Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного;

5) опонент – Ліханов Артур Федорович, д.б.н., доцент, професор кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Головуючий на засіданні семінару,
Заступник директора з наукової роботи,
д.б.н.



Богдан МОРГУН

Секретар засідання, к.б.н.



Марія БАННИКОВА