# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0823U100703

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 26-09-2023

**Статус:** Наказ про видачу диплома

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:** №06-а/23 від 26.12.2023

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Куц Богдана Олександрівна

2. Bohdana Kuts

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-5881-4870

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 091

**Назва наукової спеціальності:** Біологія та біохімія

**Галузь / галузі знань:** біологія

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** 09 Біологія

**Дата захисту:** 05-12-2023

**Спеціальність за освітою:** 091 Біологія

**Місце роботи здобувача:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 26.212.003

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417242

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 31/17, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417242

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 31/17, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 34.31.17, 34.31.21, 34.31.27, 34.31.31, 34.31.01

### Тема дисертації:

1. Регуляція морфогенезу та донорно-акцепторних відносин у ското- та фотоморфних проростків за дії гібереліну та тебуконазолу

2. Regulation of morphogenesis and source-sink relations in scotoand photomorphic seedlings of horse beans and corn under the action of gibberellin and tebuconazole

### Реферат/анотація:

1. Регуляція донорно-акцепторних відносин (source-sink) рослин дозволяє оптимізувати швидкість росту, перерозподіляти потоки асимілятів на потреби формування і росту органів рослин, підвищувати урожайність сільськогосподарських культур. Запасні речовини різних типів відіграють роль буфера між фотосинтезом як донором асимілятів і ростом вегетативних, запасаючих та репродуктивних органів як акцептором асимілятів. Відомо, що зміни в інтенсивності росту різних органів проростка за умов фото- і скотоморфогенезу супроводжуються відмінностями у інтенсивності використання депонованих у органах запасу резервних речовин, внаслідок чого змінюється ступінь напруження між активністю донора і акцептора. Одним з найважливіших зовнішніх чинників, які суттєво впливають на морфогенез, є світло.

Здатність переключатися зі скотоморфогенетичного до фотоморфогенетичного розвитку є суттєвою для виживання проростка. При цьому однодольні і дводольні рослини розрізняються морфологією проростків, які вирощуються на світлі і в темряві. Сьогодні відомо, що початкові етапи фотоморфогенезу супроводжуються активними метаболічними змінами, фітохромною модифікацією проростків, інтенсивним транспортуванням та утворенням градієнтів фітогормонів, зокрема, гіберелінів в рослині, а також змінюється інтенсивність утворення природних інгібіторів. Оскільки фітогормони включені в систему трансдукції світлового сигналу, багато з регульованих світлом реакцій розвитку рослин знаходяться під їхнім впливом. Зокрема відомо, що процеси росту та реутилізації сполук в період проростання реалізуються за участі гіберелінів. Враховуючи морфологічні особливості, відмінності фото- та скотоморфогенезу однодольних та дводольних рослин, є доцільним вивчення впливу гібереліну та антигібереліновго препарату тебуконазолу на характер донорно-акцепторних відносин в гетеротрофний період розвитку на культурах кінських бобів та кукурудзи, як типових представників дводольних та однодольних рослин, а саме: особливості морфогенезу, гісто- та органогенезу, формування фотосинтетичного апарату, перерозподіл резервних асимілятів та елементів мінерального живлення в процесі проростання на світлі та за його відсутності. Метою дослідження стало вивчення функціонування донорно-акцепторної системи в зв'язку з морфогенетичними змінами ското- та фотоморфних проростків кінських бобів та кукурудзи в гетеротрофну фазу розвитку під впливом гібереліну та антигібереліновго препарату тебуконазолу. Для досягнення мети дослідження використовували вегетаційний, морфометричний, анатомо-гістологічний, фізіолого-біохімічні методи, а також статистичний метод для оцінки достовірності отриманих результатів. Вперше застосовано концепцію донорно-акцепторних відносин для комплексного порівняльного аналізу функціонування системи «депо асимілятів – ріст» у гетеротрофну фазу розвитку однодольних та дводольних рослин. Встановлено, що регуляція донорно-акцепторних відносин за комбінованої дії гібереліну та світла призводить до суттєвих анатомо-морфологічних змін у проростків, а також впливає на обсяги використання резервних речовин. Темрява та обробка гібереліном посилювали ріст проростків та атрагувальну активність акцепторів, натомість світло та обробка ретардантом тебуконазолом суттєво гальмували ці процеси у період проростання як у представника однодольних, так і дводольних. Встановлено особливості і обсяги використання резервних вуглеводів, ліпідів, вищих жирних кислот, азотовмісних сполук та елементів живлення в процесі проростання насіння за умов різного напруження донорно-акцепторних відносин. Вперше продемонстровано, що обробка тебуконазолом однаково впливає на формування фотосинтетичного апарату у однодольних та дводольних, стимулює накопичення пігментів під час переходу проростків до автотрофного способу живлення. Екзогенний гіберелін зменшував вміст хлорофілів в перших листках бобів кінських та кукурудзи, суттєво посилював активність хлорофілази. Виявлено можливість регуляції напруженості донорно-акцепторних відносин у однодольних та дводольних рослин шляхом комбінованого впливу світла, гібереліну та антигібереліновго препарату тебуконазолу, що може бути використано у якості методичної основи вивчення використання резервних речовин насіння у гетеротрофну фазу розвитку проростків у лабораторних умовах. Встановлено, що обробка насіння кінських бобів та кукурудзи інгібітором синтезу гіберелінів триазолпохідним ретардантом тебуконазолом призводить до зниження показників проростання, що дозволяє створювати різне напруження у системі донорно-акцепторних відносин.

2. Regulation of source-sink relations of plants allows optimizing growth rate, redistribution of assimilate flows to the needs of the formation and growth of plant organs, as well as to increase the yield of agricultural crops. Reserve substances of various types play the role of a buffer between photosynthesis as a donor (source) of assimilates and the growth of vegetative, storage, and reproductive organs as an acceptor (sink) of assimilates. It is known that changes in the intensity of growth of various seedling organs under the conditions of photo- and scotomorphogenesis are accompanied by differences in the intensity of use of reserve substances deposited in the reserve organs. As a result, the degree of tension between the source and sink changes. One of the most important external factors that significantly affect morphogenesis is light. The ability to switch from scotomorphogenetic to photomorphogenetic development is essential for seedling survival. At the same time, monocotyledonous and dicotyledonous plants differ in the morphology of seedlings grown in the light and in the dark. Today it is known

that the initial stages of photomorphogenesis are accompanied by active metabolic changes, phytochrome modification of seedlings, intensive transport and formation of gradients of phytohormones, in particular, gibberellins in plants, and the intensity of formation of natural inhibitors also changes. In particular, it is known that the processes of growth and reutilization of compounds during the germination period are implemented with the participation of gibberellins. Taking into account the morphological features, differences in the photo- and scotomorphogenesis of monocots and dicots, it is appropriate to study the effect of gibberellin and the anti-gibberellin drug tebuconazole on the nature of source-sink relations during the heterotrophic period of development on horse bean and corn crops, as typical representatives of dicots and monocots, namely: peculiarities of morphogenesis, histo- and organogenesis, formation of photosynthetic apparatus, redistribution of reserve assimilates and elements of mineral nutrition in the process of germination in light and in its absence. The aim of the research was to study the source-sink system in connection with morphogenetic changes of scoto- and photomorphic seedlings of horse beans and corn during heterotrophic phase of development under the influence of gibberellin and the antigibberellic drug tebuconazole. For achieving the goal of the study, vegetative, morphometric, anatomical-histological and physiological-biochemical methods were used, as well as statistical methods for assessing the reliability of the obtained results. For the first time, the concept of source-sink relations was applied for a comprehensive comparative analysis of the functioning of the system of depot assimilates – growth during the heterotrophic phase of the development of monocotyledonous and dicotyledonous plants. It was established that the regulation of source-sink relations under the combined action of gibberellin and light leads to significant anatomical and morphological changes in seedlings, and also affects the amount of use of reserve substances. Darkness and gibberellin enhanced the growth of seedlings and attractive activity of acceptors. On the other hand, light and treatment with retardant tebuconazole significantly inhibited these processes during the germination period in both monocots and dicots. The peculiarities and scope of the use of reserve carbohydrates, lipids, higher fatty acids, nitrogen-containing compounds and nutrients during process of seed germination have been established under the conditions of different tension of source-sink relations. It was demonstrated for the first time that treatment with tebuconazole equally affects the formation of the photosynthetic apparatus in monocots and dicots, stimulating the accumulation of pigments during the transition of seedlings to the autotrophic mode of nutrition. Exogenous gibberellin reduced the content of chlorophylls in the first leaves of horse beans and corn, and significantly increased the activity of chlorophyllase. The possibility of regulating the tension of source-sink relations in monocots and dicots through the combined effect of light, gibberellin and the antigibberellic drug tebuconazole was revealed. It can be used as a methodological basis for studying the use of reserve substances of seeds during heterotrophic phase of seedling development in laboratory conditions. It was established that the treatment of horse bean and corn seeds with the inhibitor of gibberellin synthesis and triazole-derived retardant tebuconazole leads to the decrease in germination indicators, which allows creating different tension in the system of source-sink relations.

### Державний реєстраційний номер ДіР:

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Раціональне природокористування

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

### Публікації:


- Kuryata V. G., Kuts B. O., Poprotska I. V. Anatomo-physiological changes in horse bean seedlings under the influence of gibberellin and tebuconazole under photo- and scotomorphogenesis. Fisiol. rast. genet. 2021. 53 (5). P. 425-434.
- Kuryata V. G., Kuts B. O. Peculiarities of mesostructure and pigment complex formation in leaves of scoto- and photomorphic seedlings of horse beans under the gibberellin and tebuconazole impact. Fisiol. rast. genet.

2022. 54 (1). P. 40-51.
- Kuryata V., Kuts B., Prysedsky Yu. Utilization of spare substances of Zea mays L. seeds during germination under the combined effect of growth regulators and presence or absence of light. Biologija. 2021. 67 (1). P. 23-34.
- Кур'ята В. Г., Куц Б.О., Попроцька І. В. Дія тебуконазолу на використання депонованих у насінині Vicia faba L. резервних речовин у гетеротрофну фазу розвитку за умов фото- і скотоморфогенезу. Фізіологія рослин і генетика. 2021. 53 (1). P. 63-73.
- Kuts B. A., Kuryata V. G. Effect of tebuconazole on growth processes, content and redistribution of carbohydrates in horse bean seedlings under scotomorphogenesis. Ukr. ž. med. bìol. sportu, 2020. 5 (27). P. 332-337.
- Kuryata V., Kuts B., Prysedsky Yu. Effect of gibberellin on the use of reserve substances deposited in Vicia faba L. seeds at the phase of heterotrophic development under the conditions of photo- and skotomorphogenesis. Biologija. 2020. Вип. 66 (3). P. 159-167.
- Куц Б.О., Кур'ята В.Г. Регуляція морфогенезу та донорно-акцепторних відносин у ското- та фотоморфних проростків за дії гібереліну та тебуконазолу. Вінниця: ТВОРИ. 2023. 128 с. ISBN 978-617-552-292-9
- Kuryata V., Shataliuk H., Kushnir O., Khodanitska O., Kuts B. Regulation of morphogenesis and process of agricultural crop production by means of phytohormone analogues and modifiers of their action. Karlsruhe: ScientificWorld-NetAkhatAV. 2021. 136 p. ISBN 978-3-949059-23-0
- Kuryata V.G., Kuts B.O., Poprotska I.V., Golunova L.A., Khodanitska O.O., Shevchuk O.A., Tkachuk O.O., Baiurko N.V., Frytsiuk V.A. Effect of gibberellic acid and tebuconazole retardant on leaf mesostructure formation and pigment apparatus of scoto- and photomorphic maize seedlings (Zea mays L.). Modern Phytomorphology. 2022. 16. P. 11-14.
- Kuryata V.G., Kuts B. O., Poprotska I. V., Golunova L. A., Baiurko N. V., Nikitchenko L. O., Frytsiuk V. A. Effect of gibberellin and tebuconazole on the use of seed reserve oil by Zea mays L. seedlings under photo- and scotomorphogenesis conditions. Modern Phytomorphology. 2021. 15. P. 117-120.

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кур’ята Володимир Григорович

2. Volodymyr Kuryata

**Кваліфікація:** д.б.н., професор, 03.00.12

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-7801-933X

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

**Код за ЄДРПОУ:** 02125094

**Місцезнаходження:** вул. Острозького, буд. 32, Вінниця, Вінницький р-н., 21100, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Герц Андрій Іванович
2. Andriy Herts

**Кваліфікація:** к. б. н., доц., 03.00.12

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9133-0897

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

**Код за ЄДРПОУ:** 02125544

**Місцезнаходження:** вул. М. Кривоноса, буд. 2, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46027, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Веденичова Ніна Петрівна
2. Nina Vedenicheva

**Кваліфікація:** д. б. н., 03.00.12

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-0579-0342

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417199

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, буд. 2, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кірізій Дмитро Анатолійович

2. Dmitro A. Kirizij

**Кваліфікація:** д.б.н., 03.00.12

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417242

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 31/17, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Михалків Людмила Миронівна

2. Lyudmyla M. Mykhalkiv

**Кваліфікація:** к. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.12

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7488-4804

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417242

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 31/17, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** — Мордерер Євген Юлійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** — Мордерер Євген Юлійович

**Відповідальний за підготовку облікових документів** — Пухтаєвич Петро Петрович

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

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




Юрченко Тетяна Анатоліївна