Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U003148

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федюк Ольга Миронівна

2. Fediuk Olga

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.11

Назва наукової спеціальності: Цитологія, гістологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-06-2019

Спеціальність за освітою: біологія

Місце роботи здобувача: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417199

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, 2, м. Київ, Київська обл., 01004, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.254.01

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження: Осиповського, 2А, м. Київ, Київська обл., 04123, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417199

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, 2, м. Київ, Київська обл., 01004, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.19

Тема дисертації:

1. Структурно-функціональні особливості хлоропластів і мітохондрій листків Galanthus nivalis L. за низьких температур

2. Structural-functional peculiarities of chloroplasts and mitochondria in Galanthus nivalis L. leaves at low temperatures

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі представлено результати досліджень ультраструктурних і функціональних змін хлоропластів та мітохондрій, мікроструктури поверхні і продихів листків G. nivalis за дії низьких температур, а також різних концентрацій екзогенної сахарози. Показано, що в природних умовах за низьких температур на вегетативному етапі розвитку ефемероїда структурні зміни тилакоїдів і гран призводили до збільшення їх площі, що сприяло забезпеченню високого рівня ефективного квантового виходу перетворення енергії і запобігало руйнуванню фотосистеми II. В лабораторних умовах отримано підтвердження, що в стабілізації структури гранальної системи бере участь сахароза. За мінусових температур (від –5 до –15 °С) в присутності екзогенної 0,1 М сахарози у хлоропластів зберігалась інтактність гран, збільшувались їхня площа і кількість тилакоїдів. Це запобігало пошкодженню структури фотосинтетичного апарату і забезпечувало його

функціонування за вказаних температур. Перебудови мітохондрій призводили до збільшення їхньої площі та крист, що корелювало з максимальними значеннями інтенсивності ціанід-резистентного дихання на вегетативному етапі розвитку ефемероїда, запобігало руйнуванню мітохондрій та сприяло забезпеченню клітинного дихання за низьких температур. Встановлено, що зміни співвідношення закритих і відкритих продихів на адаксіальній та абаксіальній поверхнях листків сприяють успішній реалізації загальної стратегії виживання у весняний період. Виявлені на кутикулі листків численні кристалоїди воску формують нерівну поверхню, яка здатна розсіювати надмірний потік фотонів, що запобігає перегріву листків і сприяє збереженню фотосинтетичного апарату від руйнування. Викладені в роботі результати дослідження розширюють уявлення про роль структурно-функціональних змін у формуванні стійкості дихання і фотосинтезу G. nivalis до низьких температур.

2. The thesis presents the results of studies concerning ultrastructural and functional changes in chloroplasts, mitochondria, microstructure of the leaf surface and the stomata in G. nivalis leaves at cold conditions, as well as treated with various concentrations of exogenous sucrose. Observations for semi-thin sections of leaves showed that the anatomical mesophyll structure of leaves is of the isolateral type, as some representatives of amaryllis and is typical for many other monocotyledonous plants. Epidermal cells are covered with a thick layer of cuticle. The mesophilic cells' profiles on the section are round or oval in shape. The peculiarity of the leaves structure is the presence of large central cavities filled with mucous substance, between which vascular bundles stand out surrounded by bundle sheath cells. It was shown that at the appearance of leaves, local swelling of granal and stromal thylakoids occurred in chloroplasts at low temperatures under natural conditions. The presence of low grana, an insignificant amount of plastoglobules and the absence of starch grains indicated that chloroplasts were exposed to adverse conditions, but remained capable of functioning. At the vegetative stage, a special feature of mesophyll chloroplasts was their amoeboid form, which is obviously related to the response to a low temperature. The photochemical parameters of the G. nivalis leaves at the vegetative and generative stages of development were somewhat different. In particular, at the generative stage, with a higher illumination level (700 μmol • m−2 • s−1) qP was already reduced by 20.2% compared with the vegetative stage. At the generative stage, the non-photochemical quenching coefficient, qN, exceeded the value of qN at the vegetative stage by 10.6% at 350 μmol • m−2 • s−1, while at 700 μmol • m−2 • s−1 – by 15,4%. This indicates an active transformation of the photosynthetic apparatus during G. nivalis ontogenesis. In the laboratory conditions, it was received confirmation that sucrose is involved in stabilizing the granal structure of the leaves. At subzero temperatures (from −5 to −15 °C), the grana in chloroplasts remained intact, its area and the number of thylakoids increased in the presence of 0,1 M exogenous sucrose. This prevented damage of the photosynthetic apparatus structure and ensured its functioning at the indicated temperatures. The mitochondria became able to be resistant to low temperatures under natural conditions. Reconstruction in the mitochondria led to an increase in its area and cristae area that correlated with the maximum intensity of cyanide-resistant respiration at the vegetative stage of ephemeroid development, prevented the mitochondria destruction, and contributed to the provision of cellular respiration at low temperatures. It was established that changes in the ratio of closed and open stomata on the adaxial and abaxial surfaces of the leaves contribute to the success of the general strategy for survival of ephemeroids at different spring temperatures and illumination. The numerous wax crystalloids found on the leaves cuticle form an uneven surface that is able to disperse the excess of photon flux, which helps prevent overheating of the leaves and preserve the photosynthetic apparatus from destruction. The results presented in the study expand the understanding a role of the structural-functional changes in the formation of respiratory and photosynthetic stability to low temperatures in G. nivalis.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білявська Нінель Олександрівна

2. Bilyavska Ninel

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.11, 03.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кравець Олена Адольфівна

2. Kravets Olena A.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Колупаєв Юрій Євгенович
2. Kolupaev Yuriy

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Ємець Алла Іванівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Ємець Алла Іванівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.