

**ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА,
КАНДИДАТА БІОЛОГІЧНИХ НАУК,
В.О. ЗАВІДУВАЧА КАФЕДРИ БІОЛОГІЇ РОСЛИН
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ЦЕНТРУ
«ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ»
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ОЛЕКСАНДРА СМІРНОВА**

на дисертаційну роботу ЮЛІЇ РИМАР
«Особливості біогенезу продихового апарату у пшениці»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 09 «Біологія», за спеціальністю 091 «Біологія»

1. Актуальність обраної теми

Дисертаційна робота ЮЛІЇ РИМАР присвячена дослідженню продихового апарату та генів його біогенезу у пшениці й інших представників роду *Triticum*, як генетичні механізми контролюють розвиток і функціонування продихів, що є критично важливим для адаптації рослин до стресових умов, зокрема посухи.

Дослідження зосереджено на кількох ключових аспектах, що роблять його особливо актуальним: регуляція життєво важливих процесів та адаптація до стресу, дослідження генів біогенезу продихів, таких як *EPF1*, *EPF2*, *MUTE* та пошук впливу змін в їхніх послідовностях на морфологію, кількість на одиницю площі поверхні листа і функціональність продихів.

Отримані знання мають практичну цінність, оскільки розуміння механізмів, що регулюють роботу продихів, є важливим для створення нових сортів пшениці, які будуть більш стійкими до посухи.

Щоб зменшити рівень бідності, захистити планету та забезпечити процвітання, ООН встановила 17 цілей сталого розвитку які мають бути досягнуті до 2030 року. Ціль №2 стосується нульового голоду, зазначаючи, що в усьому світі кожен 9 (тобто близько 815 мільйонів людей) наразі недоїдає. Таким чином, одна з цілей сталого розвитку полягає в тому, щоб усі люди мали достатньо здорової та поживної їжі протягом року. У цій меті слід звернути увагу на те, що вона передбачає, що як виробництво, так і сільськогосподарська практика мають бути адаптованими до змін клімату.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна ЮЛП РИМАР є частиною експериментальних досліджень, які виконуються у відділі молекулярної генетики Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України за бюджетними темами III-9-17 «Дослідження цінних генетичних детермінант і нових алельних ефектів генів для поліпшення хлібних злаків в умовах негативного впливу глобальних кліматичних змін (державний реєстраційний номер 0117U000385), III-7-22 «Системи молекулярних маркерів для добору сприятливих генотипів культурних рослин» (державний реєстраційний номер 0122U001512) та III-7-25 «Молекулярно-генетичний супровід селекційного поліпшення рослин» (державний реєстраційний номер 0125U002197), а також на конкурсній основі грантами НАН України дослідницьким лабораторіям/групам молодих вчених НАН України для проведення досліджень за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки «Дослідження молекулярно-генетичних чинників біогенезу проростків в контексті підвищення посухостійкості пшениці» (державний реєстраційний номер 0122U002213) і «Роль механізмів регуляції редокс протеому у поліпшенні посухостійкості пшениці» (державний реєстраційний номер 0125U001842).

3. *Ступінь обґрунтованості основних положень, висновків та практичних рекомендацій, сформульованих у дисертації*

Основні положення, висновки та практичні рекомендації дисертації ЮЛІЇ РИМАР витікають із отриманих нею результатів експериментальних досліджень і є добре обґрунтованими. Вони опрацьовані методами статистичного аналізу та знайшли достатнє відображення у чотирьох статтях, одна з яких опублікована у закордонному журналі, представленому у наукометричних базах даних Scopus і PubMed.

4. *Достовірність основних наукових положень, висновків і практичних досліджень та одержаних результатів*

Достовірність основних наукових положень, висновків, практичних рекомендацій та одержаних результатів не викликає сумнівів, оскільки основні наукові положення та висновки, як і практичні рекомендації, були зроблені на основі статистично достовірних результатів.

5. *Новизна основних наукових положень, висновків і практичних рекомендацій, а також проведених наукових досліджень та одержаних результатів*

Наукова новизна наукових досліджень ЮЛІЄЮ РИМАР і одержаних нею результатів, а також основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій полягає у вивченні нуклеотидних послідовностей та анотації поліморфних та консервативних локусів у промоторних ділянках генів біогенезу проростків *EPF1*, *EPF2* і *MUTE* пшениці м'якої. При цьому було розроблено й апробовано 5 ДНК-маркерів й оптимізовано параметри полімеразної ланцюгової реакції для визначення поліморфізму в промоторних ділянках генів *EPF1* та *EPF2*. Було винайдено кореляцію між відмінностями досліджених нуклеотидних послідовностей генів *EPF1*, *EPF2* та *MUTE* і морфологією проростків у пшениці м'якої.

6. Практичне значення одержаних результатів

Практичне значення одержаних Юлією Римар результатів полягає у розробці ДНК-маркерів, які можуть використовуватися для виявлення алелів генів біогенезу проростків, що мають цінність при відборі селекційного матеріалу. Встановлений взаємозв'язок між генетичними змінами та морфологією проросткового апарату можуть бути використані для направленої редагування геному пшениці м'якої.

7. Повнота викладу основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій в опублікованих працях

Основні наукові положення, висновки та практичні рекомендації у повній мірі відображені у чотирьох статтях, одна з яких опублікована у закордонному журналі, представлено у наукометричних базах даних Scopus і PubMed і у 11 тезах доповідей, зроблених на як вітчизняних, так і міжнародних наукових форумах.

8. Структура дисертації

Дисертаційна робота викладена на 210 сторінках друкованого тексту і містить 20 рисунків та 11 таблиць, та 2 додатки. Вона має всі необхідні для дисертаційної роботи розділи – анотацію, вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати досліджень, обговорення результатів, висновки і список використаних джерел літератури. У вступі досить чітко відображена актуальність обраної теми досліджень, мета і завдання досліджень, методи досліджень, наукова новизна і практичне значення отриманих результатів, особистий внесок здобувачки, а також зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами, апробація отриманих результатів та публікації по темі виконаної дисертаційної роботи.

В огляді літератури детально проаналізовані сучасні наукові досягнення за темою дисертації на основі 141 наукового джерела.

Варто відзначити, що результати, отримані ЮЛІЄЮ РИМАР, ретельно проаналізовані та узагальнені у вигляді наглядних графіків у розділі “Обговорення результатів”.

Висновки сформульовані чітко, вони є конкретними і повністю віддзеркалюють результати основних досліджень.

9. Недоліки дисертації щодо їх змісту та оформлення

Дисертаційна робота ЮЛІЇ РИМАР містить всю необхідну для дисертації інформацію, написана та оформлена відповідно до вимог. Загалом позитивно оцінюючи дисертаційну роботу ЮЛІЇ РИМАР все ж виникають деякі зауваження до оформлення роботи та уточнюючі запитання до отриманих результатів, що висвітлені у експериментальних розділах:

Зауваження та питання до дисертації:

1. В анотації підкреслюється вплив вуглекислого газу на стан та розвиток продихів, але це не було метою дослідження.
2. Дисертантка пише, що уперше виміряно морфологічні параметри продихового апарату рослин *Triticum sinskajae*, *T. dicoccum* та *T. sphaerococcum*. Мабуть малися на увазі певні різновиди *T. dicoccum* та *T. sphaerococcum*, оскільки оцінка деяких представників цих видів вже була опублікована.
3. На якій фенологічній фазі була змодельована посуха?
4. Навіщо до фізіолого-біохімічних показників було віднесено фотодихання?
5. Рисунок 3.14 варто було значно збільшити за розміром, оскільки через велику кількість стовпчиків та позначок він погано сприймається читачем.
6. Зазначено, що за оптимальних умов вирощування показники довжини замикаючих клітин та маси зерна мають високий позитивний

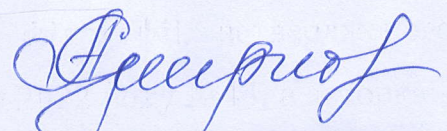
коефіцієнт кореляції, а за умов посухи – навпаки, чим можна пояснити таку різницю?

ВИСНОВОК

Актуальність, ступінь наукової новизни, обґрунтованість, наукова та практична цінність здобутих результатів свідчить, що дисертаційна робота **РИМАР ЮЛІЇ ЮРІЇВНИ** відповідає спеціальності 091 Біологія та вимогам п. 10 Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року №261 (зі змінами і доповненнями від 03 квітня 2019 року №238) та вимогам пп. 6, 7, 8 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, а авторка – **РИМАР ЮЛІЯ ЮРІЇВНА** заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія.

ОФІЦІЙНИЙ ОПОНЕНТ:

кандидат біологічних наук,
доцент, в.о. завідувача кафедри біології рослин
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка


Олександр СМІРНОВ

Підпис О. Смірнова засвідчую,
заступник директора
ННЦ «Інститут біології та медицини»

 28.09.2025