

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»  
ТАДЖИКСЬКИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. ШІРИНШО ШОХТЕМУР (РЕСПУБЛІКА ТАДЖИКИСТАН)  
ФЕДЕРАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ (АВСТРІЯ)**



**Матеріали  
міжнародної науково-практичної конференції**

# **АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА: ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

**«Інноваційні технології в агрономії,  
землеустрої, електроенергетиці, лісовому  
та садово-парковому господарстві»**

**26 жовтня 2023 року**

Біла Церква  
2023

**УДК 378:63:001(063)**

**Редакційна колегія:**

**Шуст О.А.**, д-р екон. наук, професор.  
**Варченко О.М.**, д-р екон. наук, професор.  
**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук, професор.  
**Мірзоєв Т.К.**, канд. с.-г. наук, доцент.  
**Аріас Р.**, д-р філософії, доцент.  
**Гассемі Нейжад Ж.**, д-р філософії, доцент.  
**Хахула В.С.**, канд. с.-г. наук, доцент.  
**Панченко Т.В.**, канд. с.-г. наук, доцент.  
**Качан Л.М.**, канд. с.-г. наук, доцент.  
**Ластовська І.О.**, канд. с.-г. наук.  
**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук, доцент.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

**«Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві»:** матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 26 жовтня 2023 року. – Біла Церква: БНАУ. – 97 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

Ел. адреса: <http://science.btsau.edu.ua/>

70,1 %, багатонасінного запилювача – 39,4 %, що цілком достатньо для отримання насіння, другого строку – відповідно, 64,9 та 35,8 %.

За результатами досліджень 2022 року, за першого строку сівби маса, діаметр, цукристість та вміст сухих речовин коренеплодів відповідали параметрам холодостійких рослин, відсоток збереженості рослин безвисадкових насінників першого строку сівби становив ЧС компоненту – 80 %, багатонасінного запилювачів – 75 %.

За другого строку сівби (1 вересня), через значну загущеність рослин маса коренеплодів була меншою й залежала від їх густоти посівів. Так, ЧС компонент за масою коренеплоду, діаметром голівки відповідав параметрам холодостійких рослин, тоді як маса коренеплоду, вміст сухих речовин багатонасінного запилювача були нижчими за цими параметрами, що призвело до загибелі рослин взимку. Збереженість рослин у ЧС компоненту складала 71 %, багатонасінного запилювача – 36 %.

За даних критеріїв формувалися оптимальні за розміром та вмістом сухих речовин коренеплоди, здатні витримувати критичні температури перезимівлі в умовах Правобережного Лісостепу України та їх збереженість в зимовий період й, відповідно, – отримання високого врожаю насіння. Результати досліджень показують перспективність використання *direct method* (безвисадковим методом) вирощування буряків цукрових в умовах Правобережного Лісостепу України.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Косенко Н.П. Урожайність і якість насіння буряку столового за безвисадкового способу вирощування. “Перспективні напрями та інноваційні досягнення аграрної науки”: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої видатному вченому, викладачу, організатору сільськогосподарського виробництва, засновнику Херсонського земського сільськогосподарського училища, кандидату сільського господарства і лісівництва К.І. Тархову. м. Херсон, 22 травня 2020 року. 62 с.
2. Городецький О.С., Качан Л.М., Вахній С.П., Хахула В.С. Технічні культури: навч. посібник. Біла Церква, 2018. 288 с. URL: [https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/3009/1/tehnichni\\_kultury.pdf](https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/3009/1/tehnichni_kultury.pdf)
3. Доронін В.А., Турченок С.М. Продуктивність безвисадкових насінників залежно від норм і строків сівби. Цукрові буряки. 2007. № 6. С. 10–12.
4. Балан В.М. Зимостійкість безвисадкових насінників цукрових буряків. Цукрові буряки. 2007. № 4. С. 4–6. URL: <https://journal.udau.edu.ua/assets/files/95/Agro/14.pdf>

УДК 577.213.3:582.711.712

**ДИМАНЬ Н.О.**, здобувач ступеня доктора філософії  
**КАРПУК Л.М.**, д-р с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*  
[nathalie.dyman@gmail.com](mailto:nathalie.dyman@gmail.com)

#### ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТРАКЦІЇ ДНК ІЗ БІОМАТЕРІАЛУ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *RUBUS L.*

На основі аналізу літературних джерел визначено особливості виділення нуклеїнових кислот із листя малини звичайної. Розмаїтий хімічний склад цього біоматеріалу позначається на ефективності екстракції з нього ДНК і чистоті препарату.

**Ключові слова:** *Rubus L.*, малина, екстракція ДНК, полімеразна ланцюгова реакція.

**DYMAN N.**, PhD student  
**KARPUK L.**, Doctor of agricultural sciences  
*Bila Tserkva National Agrarian University*  
[nathalie.dyman@gmail.com](mailto:nathalie.dyman@gmail.com)

#### FEATURES OF DNA EXTRACTION FROM BIOMATERIAL OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *RUBUS L.*

Based on the analysis of literature sources the peculiarities of the isolation of nucleic acids from the raspberry leaves were determined. The diverse chemical composition of this biomaterial affects the efficiency of DNA extraction from it and the purity of DNA preparations.

**Key words:** *Rubus L.*, raspberry, DNA extraction, polymerase chain reaction.

За оцінками різних систематиків, рід *Rubus* L. включає приблизно 750 видів, поширених на всіх континентах за винятком Антарктиди та аридних територій. Єдина думка щодо обсягів та чисельності видів роду *Rubus* донині відсутня [7]. Один із найбільш перспективних видів для культивування в умовах України – малина, яка є комерційно важливою, цінною харчовою та лікарською культурою. Сучасний сортимент малини в Україні налічує понад 30 сортів [3], 10 з них занесено до Державного реєстру сортів України [1].

З огляду на високу актуальність культури постає проблема сертифікації колекційного та посадкового матеріалу і колекцій *in vitro* на основі сучасних молекулярно-біологічних та генетичних методів, розроблення протоколів проведення аналізу і його стандартизації.

Базовими методами в численних молекулярно-біологічних підходах, що використовують під час вивчення рослинних організмів, є методи виділення тотальної ДНК. Ці методи різняться модифікаціями прийомів руйнування клітинної стінки, стадій лізису клітинних компонентів та очищення ДНК і потребують різної кількості часу для виконання.

Хоча екстракція ДНК вже стала рутинною процедурою і розроблено протоколи для великої кількості видів рослин, різних рослинних тканин і органів, вирішення проблеми ізолювання чистої недеградованої ДНК із рослинних об'єктів все ще залишається визначальним першим етапом у будь-якій сфері використання молекулярно-генетичних підходів для вивчення рослинних організмів.

З огляду на те, що хімічний склад тканин представників різних таксонів, а іноді й одного роду рослин, істотно різниться, оптимального універсального протоколу виділення ДНК, на жаль, не існує.

Метою нашого дослідження було з'ясування специфіки виділення нуклеїнових кислот із малини звичайної.

Основною метою різних методів виділення ДНК є розроблення відносно швидкого, недорогого та прийняттого протоколу для виділення великої кількості високоякісної ДНК. Простота й відтворюваність – важливі характеристики методу екстракції ДНК. Отримана чиста ДНК має бути «доступна» для ферментів рестрикції та реакцій ампліфікації, відповідати вимогам подальшого клонування, секвенування, гібридизації та ін.

Рослини різних видів характеризуються певними біохімічними особливостями, присутністю низки речовин, які утворюють домішки в препаратах нуклеїнових кислот (полісахаридів, танінів, поліфенолів та їх хінон-окиснених продуктів). Фізико-хімічні властивості таких речовин можуть перетинатися з властивостями нуклеїнових кислот, що ускладнює їх повне відділення від ДНК і в подальшому перешкоджає перебігу полімеразної ланцюгової реакції.

Аналіз літературних даних щодо хімічного складу малини звичайної показав, що основним об'єктом її хімічного вивчення є листя. Зі 120 речовин, виявлених у всіх органах рослини, в листі виявлено 71 речовину, що мають здебільшого фенольну природу [4].

Відповідно до даних С.О. Мамедової [2], в листі малини містяться стероїди, тритерпени, полісахариди, органічні кислоти, поліфеноли, жирні кислоти, флавоноїди, фенолкарбонові кислоти, амінокислоти. Такий розмаїтий хімічний склад листя малини зумовлює певні труднощі з виділенням із них ДНК.

Основним принципом виділення ДНК є руйнування клітинної стінки, клітинної мембрани та ядерної мембрани для вивільнення високоінтактної ДНК у розчин з подальшим осадженням ДНК та видаленням забруднювальних біомолекул. Передбачається, що під час екстракції ДНК із листя малини необхідно буде не тільки дезактивувати клітинні ферменти, а й «вилучити» запасні речовини і вторинні метаболіти, оскільки ці речовини заважатимуть екстрагуванню ДНК і негативно впливатимуть на її якість. Наприклад, певні групи полісахаридів у процесі виділення ДНК утворюють з нею в'язку желеподібну масу. Окиснювачі різної біохімічної природи мають сильну пошкоджувальну дію. Зокрема, фенольні сполуки в листі малини будуть хелатувати йони металів, включаючи йони магнію, що призведе до інгібування ампліфікації. Поліфеноли здатні також утворювати перехресні зв'язки з нуклеїновими кислотами, що змінює властивості останніх й обумовлює непридатність до

ампліфікації [5, 6]. Зазначені вище біомолекули видаляють за використання ферментативних або хімічних методів.

Молоде листя рослин матиме переваги для дослідження, оскільки в молодих органах зазвичай міститься менша кількість запасних речовин і вторинних метаболітів.

Крім зазначених вище аспектів, підбираючи метод екстракції ДНК, важливо враховувати тривалість процесу виділення ДНК, вартість застосовуваних реагентів, їх потенційну токсичність, можливість використання протоколу для серійного аналізу, необхідність застосування складного лабораторного обладнання. Правильно обраний метод виділення ДНК дасть можливість досягти максимально точного результату в полімеразній ланцюговій реакції.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>.
2. Мамедова С.О. Вивчення біологічно активних речовин малини звичайної та суниці лісової : автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук: 15.00.02. Харків, 2010. 20 с.
3. Марковський В С., Бахмат М.І. Ягідні культури в Україні. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2008. 200 с.
4. Поліщук І.М. Фітохімічне вивчення малини звичайної та створення на її основі нових лікарських засобів: дис. на здобуття наукового ступеня доктора філософії. 226 – Фармація, 22 – Охорона здоров'я. Харків, 2020. 256 с.
5. Fialova L, Romanovska D, Marova I. A Comparative Study of Some Procedures for Isolation of Fruit DNA of Sufficient Quality for PCR-Based Assays. *Molecules*. 2020 Sep 20;25(18). 4317 p. DOI: 10.3390/molecules25184317. PMID: 32962310; PMCID: PMC7570663
6. Heikrujam J, Kishor R, Behari Mazumder P. The Chemistry Behind Plant DNA Isolation Protocols [Internet]. *Biochemical Analysis Tools - Methods for Bio-Molecules Studies*. IntechOpen. 2020. DOI: 10.5772/intechopen.92206/
7. Robertson K.R. The genera Rosaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arboretum*. 1974. Vol. 55. P. 352–360.

УДК 631.559:635.652:631.811

**МОРОЗ О.В.**, здобувач ступеня доктора філософії

**КАРПУК Л.М.**, д-р с.-г. наук

**ФІЛІПОВА Л.М.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

[sashaplusnatasha11@gmail.com](mailto:sashaplusnatasha11@gmail.com)

#### ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ КВАСОЛІ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН

Виявлено вплив елементів технології вирощування сортів квасолі Апекс та Буковинка на формування урожайності зерна в умовах нестійкого зволоження Лісостепу України.

**Ключові слова:** квасоля, сорт, позакореневе підживлення, урожайність.

**MOROZ O.**, PhD student

**KARPUK L.**, Doctor of agricultural sciences

**FILIPOVA L.**, Candidate of agricultural sciences

*Bila Tserkva National Agrarian University*

[lesya\\_karpuk@ukr.net](mailto:lesya_karpuk@ukr.net)

#### FORMATION OF THE YIELD OF BEAN VARIETIES OF DIFFERENT MATURITY GROUPS UNDER FROPHER NUTRITION OF PLANTS

The influence of elements of the technology of growing Apeks and Bukovynka bean cultivars on the formation of grain yield in the conditions of unstable moisture of the Forest Steppe of Ukraine was revealed.

**Key words:** beans, cultivar, foliar fertilization, productivity.

## ЗМІСТ

<b>Шепель А.В.</b> Безрозсадні томати – альтернатива розсадній культурі після знищення каховського водосховища.....	3
<b>Калюжна Л.В., Поліщук В.В.</b> Морфологічні особливості будови квітки досліджуваних сортів тюльпана ( <i>Tulipa L.</i> ) та їх значення для ландшафтного дизайну.....	4
<b>Муленок Я.О., Леус В.В.</b> Вплив механізованого обрізування на формування показників товарної якості плодів яблуні.....	8
<b>Піковський М.Й., Круковський Р.Д.</b> Екологічні особливості ізолятів гриба <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cucumerinum</i> Owen – збудника фузаріозного в'янення огірка.....	9
<b>Лобунько А.В., Лобунько Ю.В., Третяк Н.А.</b> Управління земельними ресурсами: українські проблеми та світовий досвід.....	11
<b>Коротун А.Ю., Полівчук В.Ю., Бобков М.О., Піціль А.О.</b> Екологічна оцінка загального санітарного стану лісів Житомирської області.....	13
<b>Душко П.М.</b> Вплив систем удобрення на фотосинтетичний апарат рослин сої.....	15
<b>Герасимчук В.П., Онищенко О.В., Нікітюк Р.М., Моргун В.В., Заставний А.Ю., Кульман С.М.</b> Прогнозування швидкості росту рослин з урахуванням добових коливань зростання фітомаси.....	17
<b>Юхимук В.В., Токаренко Ю.О.</b> Використання безпілотних літальних апаратів у сучасному сільському господарстві.....	19
<b>Примак І.Д., Войтовик М.В., Єзерковська Л.В., Караульна В.М., Панченко О.Б., Образій С.В.</b> Структура мікробіоти чорнозему типового за різних систем основного обробітку і удобрення в сівозміні.....	20
<b>Зайка Н.В., Карпук Л.М.</b> Формування якості зерна спельти ( <i>Triticum spelta L.</i> ) за внесення гуматів й регуляторів росту рослин.....	23
<b>Тігаренко О.С., Карпук Л.М.</b> Економічна оцінка ефективності вирощування сорго зернового.....	25
<b>Петракова О.О., Карпук Л.М.</b> Формування біометричних параметрів холодостійких рослин насінників буряків цукрових за direct method (безвисадкового методу).....	27
<b>Димань Н.О., Карпук Л.М.</b> Особливості екстракції днк із біоматеріалу представників роду <i>Rubus L.</i> .....	29
<b>Мороз О.В., Карпук Л.М., Філіпова Л.М.</b> Формування урожайності сортів квасолі різних груп стиглості за по-закореневого підживлення рослин.....	31
<b>Панченко Т.В., Федорук Ю.В., Горновська С.В.</b> Зміна довжини колосу сортів пшениці озимої залежно від розміру листової пластинки прапорцевих та підпрапорцевих листків в умовах Лісостепу України.....	33
<b>Шушківська Н.І.</b> Ентомокомплекс на сходах пшениці озимої в умовах науково-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету.....	35
<b>Шушківська Н.І., Образій С.В.</b> Хімічний захист пшениці озимої в умовах науково-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету.....	37
<b>Козак Л.А., Розпутній Л.А.</b> Інноваційна технологія вирощування пшениці озимої з використанням системи супутникового моніторингу Storyo.....	39
<b>Правдива Л.А., Дмитренко О.О., Вовк А.М.</b> Енергетична продуктивність сорго звичайного двокольорового залежно від методів контролювання чисельності бур'янів.....	41
<b>Покотило І.А., Присяжнюк Н.М., Дмитренко О.О., Вовк А.М.</b> Переваги та недоліки точного землеробства.....	43
<b>Засуха А.А., Козак Л.А.</b> Накопичення сухої речовини рослинами кукурудзи під впливом удобрення та регуляторів росту рослин.....	44
<b>Городецький О.С., Шевченко Г.Т.</b> Вплив різних технологій вирощування та густоти стояння рослин на продуктивність гібридів соняшнику.....	46
<b>Устинова Г.Л., Лозінський М.В.</b> Особливості успадкування кількості колосків головного колосу в F <sub>1</sub> , отриманих за схрещування різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої.....	48

<b>Філіцька О.О., Лозінський М.В.</b> Особливості формування маси зерна з головного колоса різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої.....	51
<b>Лозінський М.В., Самойлик М.О.</b> Особливості успадкування в F <sub>1</sub> кількості колосків із головного колоса за гібридизації пшениці м'якої озимої лісостепового і степового екотипів.....	52
<b>Сабадин В.Я., Дубовик Н.С.</b> Рівень гетерозису господарсько-цінних ознак у гібридів пшениці м'якої озимої.....	55
<b>Сич З.Д., Кубрак С.М.</b> Підбір сортів і місцевих форм цибулі шалот за комплексом господарських ознак для умов Правобережного Лісостепу України.....	57
<b>Глеваський В.І., Куянов В.В.</b> Вплив густоти насадження рослин та застосування різних систем удобрення на продуктивність буряків цукрових.....	59
<b>Шубенко Л.А., Шох С.С.</b> Особливості пагоноутворювальної здатності сортів ожини.....	60
<b>Федорченко М.М., Карпук Л.М.</b> Вирощування проса за органічного виробництва.....	62
<b>Федорченко Я.О., Карпук Л.М.</b> Удосконалення елементів технології вирощування гречки за органічного виробництва.....	63
<b>Пенькова С.В., Присяжнюк О.І.</b> Вплив елементів технології догляду за насадженнями міскантусу гігантського на процес пагоноутворення та масу рослин.....	64
<b>Цехмістренко С.І., Бітюцький В.С., Цехмістренко О.С.</b> Фізіологічна роль флавоноїдів та їх практичне використання.....	67
<b>Лозінська Т.П., Омельченко Д.Т.</b> Післявоєнне поновлення лісових екосистем України.....	69
<b>Тарнавський В.А., Дребот О.І.</b> Встановлення (зміна) меж адміністративно-територіальних одиниць як чинник збалансованого розвитку територій.....	71
<b>Тарнавський В.А., Єрмилов Д.А.</b> Переваги застосування безпілотних водних апаратів при проведенні гідрографічної зйомки.....	74
<b>Третяк А.М., Прядка Т.М., Третяк В.М., Капінос Н.О.</b> Про необхідність доповнення переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти із землевпорядкування.....	76
<b>Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М.</b> Вимоги закону України «Про вищу освіту» та освітніх стандартів щодо підготовки фахівців із землевпорядкування.....	78
<b>Поливанчук А.М., Марченко А.Б.</b> Передпроектний аналіз території Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» м. Біла Церква.....	80
<b>Комарова Н.В., Комаров Д.Ю.</b> Геопросторові технології для проведення моніторингу якості повітря.....	81
<b>Кочеригін Л.Ю., Кімейчук І.В.</b> Моніторинг змін вкритих лісових площ за радарними даними на прикладі Черкаської області.....	83
<b>Камінецька О.В.</b> Девелопмент на ринку нерухомості України.....	86
<b>Роговський С.В., Коцюба М.В.</b> Аналіз методологічних підходів реновації території промислового підприємства та формування сучасного громадського простору.....	88
<b>Хахула В.С., Кирута Ю.Л.</b> Врожайні та технологічні властивості зерна залежно від сортової специфіки пшениці м'якої озимої в умовах Правобережного Лісостепу України.....	91
<b>Хахула В.С., Михайлюк Д.В.</b> Вплив норм висіву насіння на ріст, розвиток та урожайність пшениці озимої в умовах Правобережного Лісостепу України.....	93