

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЕКОНОМІКО–ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТУ**

*На правах рукопису*

**ДАЦКІВ Людмила Вадимівна**

УДК 0616 (58) 930

**СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК БІОТЕХНОЛОГІЇ РОСЛИН  
В УКРАЇНІ**

Спеціальність 07. 00. 07 – історія науки й техніки

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата історичних наук

Київ – 2017

## **Дисертацією є рукопис**

Робота виконана в Центрі досліджень з історії науки і техніки ім. О.П. Бородіна Державного економіко-технологічного університету транспорту Міністерства освіти і науки України

### **Науковий керівник:**

доктор біологічних наук, професор

**Пилипчук Олег Ярославович**

Державний економіко-технологічний університет транспорту, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності

### **Офіційні опоненти:**

доктор біологічних наук, професор

**Котляренко Лідія Теодорівна**

Національна академія внутрішніх справ

професор кафедри криміналістичних експертиз

доктор історичних наук, доцент

**Дефорж Ганна Володимирівна**

Кіровоградський державний педагогічний

університет імені Володимира Винниченка

доцент кафедри біології та методики її викладання

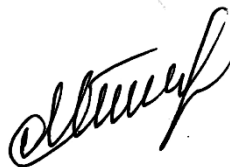
Захист відбудеться « » квітня 2017 р. о 13<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої Вченої ради Д 26.820.02 у Державному економіко-технологічному університеті транспорту за адресою:

03115, м. Київ, вул. Котельникова 29/18, ауд. 304.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Державного економіко-технологічного університету транспорту за адресою: 03049, м. Київ, вул. М. Лукашевича, 19.

Автореферат розіслано « » березня 2017 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради,  
кандидат історичних наук



Ю.А. Бердніченко

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** У контексті сучасних перетворень, що відбуваються в Україні й пов'язані зі становленням державності, важливим є критичне осмислення та усвідомлення історичних здобутків минулого нашої країни для вирішення завдань подальшого розвитку. Знання історії будь-якої науки є необхідною передумовою для правильного розуміння місця, ролі та значення дисципліни у соціально-політичному статусі суспільства, його впливу на цю науку, а також впливу науки та її представників на розвиток суспільства. Характерною ознакою сучасної природознавчої парадигми є зацікавленість до еволюції наукових ідей, творчої діяльності наукових шкіл та окремих учених у галузі біологічних наук. Розгляд історичного шляху розвитку біотехнології рослин як цілісної науки та окремих її розділів, посилання на найбільш відомих її представників та аналіз природничо-наукової бази дають нам можливість оцінити сучасний стан предмета та визначити його подальші перспективні напрями.

Сьогодні система організації наукових досліджень у незалежній Україні вимагає ґрунтовної модернізації, в тому числі суттєвого оновлення концептуальних підходів до формування її нової якості. З'ясовуючи це складне завдання, актуальним буде ретроспективний аналіз проблеми, оскільки видається доволі сумнівною спроба сформувати нову якісну систему організації науки без урахування історичного досвіду.

У третє тисячоліття людство увійшло з глибокими знаннями у сфері наук про життя та з величезним потенціалом їх практичного використання. Перш за все йдеться про сукупність біотехнологічних практик, що істотно вплинули на життєдіяльність суспільства. В даному контексті сьогодні набув особливого статусу важливий складник у біологічних знань – наука біотехнологія. Це одна з найдавніших і, водночас, наймолодша наука в системі природознавства.

Відомо, що людство здавна опанувало на практиці різні процеси біотехнології. Ще з біблійних часів було відоме виноробство, випікання хліба, а дещо пізніше – отримання кисломолочних продуктів, квашеної капусти, медових алкогольних напоїв, силосування кормів тощо. Стародавні народи інтуїтивно використовували прийоми і способи виготовлення продуктів, які сьогодні ми відносимо до біотехнологічних.

Остання третина ХХ – поч. ХХІ ст. ознаменувалися бурхливим розвитком біотехнологій та генної інженерії зокрема. Вони стали одними з найважливіших інструментів сучасних наукових досліджень, що мають значний вплив на науку, економіку та суспільство, оскільки дозволяють впливати на еволюційний розвиток усього живого на планеті. Інформаційно закриті системи, якими, наприклад, були колись рослини, вже сьогодні відкриті для обміну генетичною інформацією практично з усіма живими організмами. «Генна революція» відкрила нову еру в розвитку суспільно-економічних відносин. Уже нині широке використання методів сучасної біотехнології спричинило значні зміни у сільському господарстві, промисловому виробництві, енергетиці, медицині та ветеринарії тощо. Дані процеси стрімко розвиваються і вже мають значний вплив на міжнародну торгівлю, який

буде тільки збільшуватися, що призведе в майбутньому до зміни структури світового господарства та національних економік багатьох країн.

Відтак, бурхливий розвиток цієї науки зумовлений, насамперед, потребами людства. Сьогодні, ми стоїмо на порозі створення штучних живих систем та організмів. На цьому терені виникає багато проблем і безліч питань, зокрема й етичного характеру. Вирішення їх підпадає під сферу впливу відносно нової науково-технічної галузі – біотехнології, яка є синтезом кількох біологічних дисциплін – молекулярної біології, мікробіології, вірусології, біохімії, а також техніки, і особливо потужно розвивається в останні десятиріччя.

Біотехнологія рослин як наука має свою історію розвитку, але особливого значення набувають функціональні, динамічні аспекти у хронологічній послідовності, з'ясування яких можливе при кооперативному застосуванні відомих та розробці нових методів досліджень, їх органічному поєднанні, інтерпретації у часі відповідно до стану економічного розвитку суспільства. Незважаючи на наявність певної кількості робіт, присвячених різним питанням біотехнології рослин, історія розвитку і становлення цієї галузі біологічної науки в Україні тривалий час не була предметом систематизованих досліджень і висвітлена вкрай недостатньо.

Аналіз стану дослідження проблематики свідчить, що обрана тема в історико-науковій літературі спеціально не вивчалася. Певне відображення знайшли лише її часткові, окремі аспекти. У науковому доробку українських дослідників із даної проблеми досі немає повної і цілісної картини становлення і розвитку біотехнології рослин на теренах України у ХХ – ХХІ ст., не наведено характеристики основних етапів цього розвитку, творчого внеску наукових шкіл та окремих учених, що й зумовлює актуальність нашого дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема дисертаційної роботи співпадає з темою Центру досліджень з історії науки і техніки ім. О. П. Бородіна Державного економіко-технологічного університету транспорту Міністерства освіти і науки України «Історія науки і техніки в напрямках, школах, іменах» (державний реєстраційний номер 0107U002218).

**Хронологічні межі дослідження** охоплюють період від 1917 до 2017 років. Нижня межа починається з першої згадки про термін «біотехнологія», який був запропонований угорським вченим Карлом Ерекі. Верхня межа окреслена сьогоденням. Водночас дисертанту довелося в окремих випадках виходити за хронологічні межі для більш глибокого дослідження характеру тих чи інших процесів.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дисертаційної роботи полягає у всебічному вивченні, узагальненні та систематизації становлення й розвитку біотехнології рослин в Україні, розкриття значущості творчого доробку українських вчених із даної галузі в контексті розвитку світової біотехнології.

Реалізація означеної мети зумовила постановку й розв'язання таких **завдань**:

– проаналізувати рівень вивчення в науковій літературі проблеми становлення та розвитку біотехнології рослин в Україні, охарактеризувати документальну базу дослідження та ступінь її вивчення;

- проаналізувати процес створення наукових шкіл провідними українськими вченими і їх вплив на розвиток наукових досліджень в галузі біотехнології;
- встановити роль окремих видатних науковців і освітян у розвитку біотехнології в Україні;
- дослідити матеріально-технічне забезпечення наукових і науково-дослідних установ України;
- розглянути динаміку формування основних центрів розвитку біотехнологічної науки на теренах України;
- проаналізувати досвід співробітництва науковців України із вченими інших держав, зокремі із зарубіжними науковими співробітниками.

*Об'єкт дослідження* – становлення і розвиток біотехнології рослин в Україні.

*Предмет дослідження* – концептуальні засади і закономірності розвитку біотехнології як галузі біологічної науки в Україні в останній третині ХХ – на поч. ХХІ століть.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дисертаційної роботи є сукупність способів наукового пізнання, загальнонаукові принципи, методи та прийоми, використовувані в процесі проведення дослідження. Теоретичною основою роботи стали наукові праці українських і зарубіжних учених у галузі історії науки та біотехнології.

Загалом теоретико-методологічну основу нашої дисертації складає комплексне використання принципів історизму, науковості та системного підходу до вивчення проблеми, що обумовило вибір методів дослідження: загальнонаукові (аналіз, синтез, узагальнення, класифікація, систематизація архівних матеріалів та літературних джерел), міждисциплінарні (структурно-системний підхід, аксіологічний метод) – використовувалися для вивчення наукових здобутків українських біотехнологів; історичні (історично-науковий, проблемно-хронологічний, ретроспективний, описовий) – дали змогу розглянути означене питання в динаміці, змінах і часовій послідовності. Поєднання обраних методів роботи виправдане складністю і неоднозначністю об'єкта дослідження і необхідністю глибинного пізнання предмета дослідження, яке не обмежується аналізом і систематизацією широкого спектра наукової, біографічної літератури та архівних першоджерел, а виходить на рівень світоглядних узагальнень.

**Наукова новизна одержаних результатів.** На основі узагальнення результатів дослідження створено концепцію і з'ясовано основні закономірності зародження та розвитку біотехнологічної науки в Україні, зокрема:

- вперше в українській науковій літературі на основі порівняльного історико-наукового аналізу багатого фактологічного матеріалу реконструйовано найважливіші етапи розвитку біотехнологічної науки – періоди її становлення;
- побудовано узагальнену схему періодизації досліджуваної галузі знань з найдавніших часів до початку ХХІ століття;
- вперше подано цілісну картину становлення і розвитку біотехнології рослин в Україні з ХХ до початку ХХІ століття;
- дано комплексну оцінку творчого доробку перших українських вчених-біотехнологів у співставленні з загальним станом світової науки;

– впроваджено у науковий обіг нові або маловідомі факти з історії вітчизняної біотехнології (ідеї, концепції, пріоритети, забуті імена);

– висвітлено співробітництво українських вчених із вченими інших країн світу та проаналізовано результати цього співробітництва.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблена й апробована в процесі роботи над дисертацією дослідницька методологія може успішно застосовуватися при аналогічних наукових розвідках. Отримані результати дозволяють поглибити та розширити уявлення щодо еволюції знань про біотехнологію, сприяють створенню адекватного соціального іміджу біотехнології рослин як суверенної галузі знань, визначають її місце у духовній та матеріальній культурі суспільства. Матеріали даної дисертаційної роботи можуть використовуватися як фахівцями-біологами, так і науковцями гуманітарного профілю (соціологами, наукознавцями, істориками науки), для яких дослідження науки є основним видом діяльності, при розробці навчальних курсів з біологічних та історичних дисциплін, при читанні лекцій з історії науки у вищих та середніх навчальних закладах, при підготовці оглядів, що стосуються розвитку певних біотехнологічних напрямів, при написанні навчальних посібників, підручників, словників, хрестоматій тощо, у дослідженнях краєзнавчого характеру, а також при плануванні науково-дослідних робіт. Водночас, матеріали історико-наукового аналізу розвитку біотехнології рослин заповнюють прогалини в загальній картині розвитку біології і науки взагалі як в Україні, так і в усьому світі. Подібна робота дозволяє зрозуміти, якими шляхами розвивається наука, які саме чинники задають напрям її розвитку і чим визначаються темпи наукового прогресу в конкретних історичних умовах. Відтак, матеріал історико-наукового аналізу розвитку біотехнології дає можливість по-новому оцінити інституціалізацію та взаємодію фундаментальних і прикладних досліджень, шлях реалізації наукових інновацій у практиці. Таким чином, це дає підстави для прогнозування подальшого розвитку науки і визначення її пріоритетних напрямів.

**Особистий внесок здобувача.** Наукові результати і висновки, що викладені в дисертації і виносяться на захист, отримані автором самостійно.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати дослідження пройшли апробацію на таких конференціях: П'ятій Міжнародній науковій конференції «Актуальні питання вітчизняної, світової історії та історії наук: пошуки, роздуми, знахідки» (Луганськ, 25–26 квітня 2012 р.); Восьмій Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні проблеми сучасної науки» (Київ, 22–24 жовтня 2012 р.); Дев'ятій Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасність, наука, час. Взаємодія та взаємовплив» (Київ, 19–21 листопада 2012 р.); Восьмій міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток наукових досліджень, 2012» (м. Полтава, 19–21 листопада 2012 р.); Вісімнадцятій Всеукраїнській науковій конференції молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів, присвячена 150-річному ювілею В. І. Вернадського (м. Київ 26 квітня 2013 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Науково-теоретичні аспекти вирішення глобальних проблем сучасності» (м. Дніпропетровськ, 17–18 квітня 2015 року).

**Публікації.** За результатами досліджень опубліковано 12 наукових праць. Зокрема, 6 статей у фахових виданнях (з яких 4 у виданнях України, які включені до міжнародних науко метричних баз), 6 матеріали доповідей в збірниках конференцій.

**Структура та обсяг дисертації** обумовлені авторським розумінням предмета дослідження. Вона складається із переліку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та літератури. Загальний обсяг дисертації становить (208) сторінок. З них основний текст – (181) сторінка, список використаних джерел складається з (237) найменувань (27 сторінок).

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У «**Вступі**» обґрунтовано актуальність обраної теми, об'єкт і предмет дослідження, сформульовано мету та завдання, розкрито наукову новизну і практичне значення отриманих результатів.

У *першому розділі* «**Історіографія проблеми, джерельна база та методологічна основа дослідження**» виявлено основні етапи історіографії розвитку наукової думки з указаної теми, проаналізовано джерельну базу та визначено методологію наукового дослідження.

У *першому підрозділі* «*Історіографія проблеми*» досліджено значний за обсягом пласт літератури стосовно становлення та розвитку біотехнології рослин як науки.

З огляду на необхідність спеціальної матеріальної бази культура ізольованих клітин рослин як окремий напрям досліджень виникла не так давно. Загалом початок історії біотехнології рослин можна датувати 1839 роком, коли Т. Шванн і М. Шлейден висунули основні положення клітинної теорії<sup>1</sup>. Пізніше вона була певним чином доповнена і перероблена.

Фундатором експериментів в історії біотехнології рослин був німецький фізіолог Г. Габерланд<sup>2</sup>. Йому належить заслуга розробки теоретичних основ методів стерильного вирощування ізольованих органів і тканин рослин в штучних умовах. І хоча проведені ним роботи у 1902 році, в силу об'єктивних причин, не дали позитивних результатів, з часом, посилаючись на його дослідження (Г. Гаррісон, Ю. Баровс, Ю. Каррел) домоглися певний час підтримувати життя в асептичних умовах (зразки тканин людини і тварин). У 1922 р з'явилися перші публікації Л. Кнадсон, в яких він описував розроблену ним методику асимбіотического пророщування насіння орхідних<sup>3</sup>.

Потужний розвиток досліджень в галузі культури тканин рослин, а відтак і розвиток історії біотехнології рослин розпочався у 1935–1937 роках, тоді як Ф. Вент і К. Тіманн у рослинних тканинах виявили ауксин<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Кацнельсон З. С. Клеточная теория в её историческом развитии / З.С. Кацнельсон. – Ленинград: МЕДГИЗ, 1963. – 344 с.

<sup>2</sup> Haberlandt G. (1902) Kulturversuche mit isolierten Pflanzenzellen. Sitzungsber / G. Haberlandt Akad. Wiss. Wien. Math. – Naturwiss. Kl., Abt. J. 111, 69–92.

<sup>3</sup> История биотехнологии растений Часть 1. : [Електронний ресурс] // Режим доступу : <http://bio-x.ru/articles/istoriya-biotehnologii-rasteniy-chast-1>

<sup>4</sup> Медведев С. С. Физиология растений / С. С. Медведев. – СПб-Петербург, 2012. – 512 с. – С. 263.

Безперечно важливою датою в історії розвитку досліджень культур *in vitro* потрібно вважати 1946 рік, а саме коли Е. Баль отримав цілі рослини з ізольованих апексів пагонів тютюну (*Nicotiana tabacum*) і люпину (*Lupinus L.*). Відтак, у 1948 році Ф. Скууг і Л. Цай, експериментуючи з концентраціями ауксинов і цитокинінів для поживних середовищ, домоглися органогенезу з каллуса тютюну<sup>5</sup>. Вже на початку другої половини ХХ століття перед дослідниками відкрилися передумови практичного застосування культур *in vitro*. П. Лімассет і П. Комует, які також працювали над розмноженням рослин із конусів наростання в асептичній культурі, вбачили, що використовуючи цей метод, можна отримати оздоровлені рослини<sup>6</sup>.

У зв'язку зі зміною світоглядної позиції та стилів мислення дослідників, пошуком нових концептуальних підходів, наукові студії з даної проблеми, що вивчається, умовно можна розподілити на три групи.

До першої з них включено праці, опубліковані за радянської доби; до другої – за період незалежності України. Серед наявних історичних праць виділемо такі основні групи за предметно-тематичним принципом. Це, передусім, праці, що відтворюють: 1) внесок вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ, неформальних творчих об'єднань у розвиток наукових засад механізації виробничих процесів; 2) становлення та розвиток галузевої наукової думки у контексті діяльності відомих учених та ін., до третьої – науковий доробок зарубіжних учених.

З'ясовано, що історіографія розвитку біотехнології в Україні представлена поодинокими дослідженнями, що зумовлювалося пізнім формуванням вітчизняної галузевої науки, відсутністю сталих методологічних підходів до її аналізу та історичної реконструкції. Це, здебільшого, узагальнюючі праці з історії зародження та розвитку біології в Україні. Так, зокрема у середині 80-х років минулого століття світ побачила фундаментальна праця «Развитие биологии на Украине»<sup>7</sup>. У цьому трихтомнику послідовно розглядаєть розвиток біологічних наук в різний період. Окрім того, йдеться, що за визначенням Європейської біотехнологічної федерації (ЄБФ), біотехнологія є такою інтеграцією природничих та інженерних наук, за допомогою якої використання клітинних структур та окремих біомолекул дає можливість одержувати якісніші та дешеві продукти медичного та промислового призначення або проводити інші корисні маніпуляції. Деякі певні аспекти стосовно ізних процесів біотехнології в давні часи заходимо у праці «История биологии с древнейших времен до начала XX века»<sup>8</sup>.

Відомі вчені у галузі біотехнології Ю. Глеба і К. Ситник у своїй праці з генетичної (клітинної) інженерії рослин, висвітлюються дослідження з клітинній біотехнології та з соматичної гібридизації рослин. Розкривають можливості

---

<sup>5</sup> История биотехнологии растений Часть 1. : [Електронний ресурс] // Режим доступу : <http://bio-x.ru/articles/istoriya-biotehnologii-rasteniy-chast-1>

<sup>6</sup> Limasset P. Recherche die virus de la mosaïque du tabac (marmor tabac. Holmes) dans les merestems des plantes infectes [Текст] / P. Limasset, P. Comuet. – С.Р. Acad. Sci, 1949, 228 p.; 1971-1973.

<sup>7</sup> Развитие биологии на Украине [Текст] : в 3-х т. / гл. ред. К. М. Сытник; ред. кол. С. М. Гершензон [и др.] ; ред. И. С. Хмель. – К. : Наук. думка, 1984 – 1985

<sup>8</sup> История биологии с древнейших времен до начала XX века [Текст] : научное издание / АН СССР. Ин-т истории естествознания и техники ; под ред. С. Р. Микулинский. – М. : Наука, 1972. – 564 с.



використання прийомів клітинної інженерії для аналізу організації генома рослинної клітини і створення важливих у практичному відношенні нових форм рослин<sup>9</sup>.

Монографія В. Сідорова «Биотехнология растений. Клеточная селекция»<sup>10</sup> висвітлює питання клітинної селекції вищих рослин, є першою книгою циклу з біотехнології рослин. У ній означено особливості мутагенезу та селекції мутантів *in vitro*, їх характеристика та використання.

Загалом у радянський період удосконалюються аналітичні методи дослідження шляхом автоматизованого (за допомогою приладів) визначення структури білків, амінокислотної послідовності білків; відбувається створення атласу білків у комп'ютерних системах; розробляються спеціальні комп'ютерні прилади – секвенатори біополімерів (білків і нуклеїнових кислот), які в автоматичному режимі за день здатні пояснити в структурі молекули до тисячі назв амінокислотних або нуклеотидних послідовностей.

З проголошенням незалежності України розпочинається новий етап у розвитку біотехнології. Власне сучасна біотехнологія рослин – сума технологій, що розвинені із молекулярної та клітинної біології рослин – є новою стадією в розвитку технології селекції рослин. З її допомогою поліпшення ознак може проходити на рівні індивідуального гену.

У 1992 р. виходить друком монографія Ф. Калініна, співавторами якої є Г. Кушнір і В. Сарнацька<sup>11</sup>. У цьому дослідженні розглядаються теорії і практика біотехнології мікроклонального розмноження рослин, які дозволяють значно збільшити коефіцієнт і швидкість розмноження рослин і різко підвищити продуктивність праці при отриманні посадкового матеріалу в сільському господарстві.

До монографічних досліджень Г. Кушнір і В. Сарнацької належить праця присвячена теоретичним основам і прикладним аспектам мікроклонального розмноження рослин, яке щораз ширше застосовують у практиці сільськогосподарського виробництва для збільшення коефіцієнта розмноження і оздоровлення рослин. У дослідженні викладено техніку роботи з культурами клітин, тканин і органів рослин та індукції морфогенезу в культурі *in vitro*, подано склад живильних середовищ, які широко використовують. Також подано етапи сучасної техніки мікроклонального розмноження окремих видів рослин: овочевих, злакових, технічних та плодово-ягідних культур, декоративних рослин та основних деревних порід<sup>12</sup>.

Варто зазначити, що у 90-х роках минулого століття виходить низка праць, певним чином пов'язаних із нашою проблематикою. Серед них можна виокремити

---

<sup>9</sup> Глеба Ю. Ю. Клеточная инженерия растений / Ю.Ю. Глеба, К. М. Сытник : АН УССР. Ин-т ботаники им. Н. Г. Холодного. – К.: Наук. думка, 1984. – 160 с.

<sup>10</sup> Сидоров В. А. Биотехнология растений. Клеточная селекция / В. А. Сидоров : АН УССР. Отделение клеточной биологии и генетической инженерии Ин-та ботаники им. Н. Г. Холодного. – К. : – Наук. думка, 1990. – 280 с.

<sup>11</sup> Калинин Ф. Л. Технология микроклонального размножения растений / Ф. Л. Калинин, Г. П. Кушнір, В. В. Сарнацкая. – К. : Наукова думка, 1992. – 232 с.

<sup>12</sup> Кушнір Г. П. Мікроклональне розмноження рослин: теорія і практика [Монографія] / Г. П. Кушнір, В. В. Сарнацька. – К.: Наук. думка, 2005. – 271 с.

роботу М. Кучука в якій розглянуті окремі питання, пов'язані з отриманням трансгенних і трансгеномних рослин, основні принципи конструювання векторів і проблеми експресії переносите генів у геномах рослин<sup>13</sup>.

Також певні аспекти нашого дослідження знаходимо у працях С. Рудишина<sup>14</sup>, М. Мельничука<sup>15</sup>, В. Кунаха<sup>16</sup> в яких розглянуто головні питання сучасної біотехнології рослин. Описано особливості культури тканин як біологічної системи та її застосування, узагальнено механізми структурно-функціональної мінливості рослинного геному в природі та в культурі *in vitro*.

У багатьох оглядових, теоретичних і експериментальних статтях наведено дані з основних напрямів генетики, селекції та біотехнології різних організмів (рослин, тварин, мікроорганізмів); загальної, молекулярної, біохімічної, медичної, екологічної генетики; результати аналізу та оцінки генетичних ресурсів. Висвітлено також актуальні питання використання ДНК-технологій і молекулярних маркерів у селекції рослин і тварин, генетики людини та медичної генетики. Серед них слід відзначити статті Д. Гродзинського, Ю. Глеби, Я. Блюма, В. Кунаха, В. Моргуна, І. Жука, Р. Костюка, Н. Кузьміної, О. Пилипчука та ін.

Значний внесок у розвиток біотехнології зробили й зарубіжні науковці, як загалом у світі так і в нашій державі. Вважаємо доцільним згадати праці Б. Албертса<sup>17</sup>, Б. Карлссона<sup>18</sup>, А. Сассон<sup>19</sup> та ін. Автори знайомить читача з розвитком і досягненнями біотехнології і описує унікальні можливості практичного використання результатів досліджень у цієї області.

У підрозділі «Джерельна база» дано характеристику основних груп джерел, що склали основу вивчення історії становлення та розвитку вітчизняної біотехнології. До неї включено: 1. Документи фондів державних і поточних архівів; 2. Опубліковані документи і матеріали; 3. Матеріали періодичної преси.

Особливе значення для історико-наукової реконструкції і загальної картини історії становлення та розвитку біотехнології мають надзвичайно інформативні фонди Центрального державного історичного архіву України (м. Київ), (далі ЦДІА України у м. Києві).

---

<sup>13</sup> Кучук Н. В. Генетическая инженерия высших растений / Н. В. Кучук. – НАН Украины. Ин-т клеточной биологии и генетической инженерии. – К. : Наук. думка, 1997. – 152 с.

<sup>14</sup> Рудишин С. Д. Основи біотехнології рослин / С. Д. Рудишин. – Вінниця, 1998. – 224 с.

<sup>15</sup> Мельничук М. Д. Біотехнологія рослин [Текст] / М. Д. Мельничук, Т. В. Новак, В. А. Кунах – К.: ПоліграфКонсалтинг, 2003. – 520 с.

<sup>16</sup> Кунах В. А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні і фізіолого-біохімічні основи [Монографія] / В. А. Кунах. – К. : Логос, 2005. – 730 с.; Кунах В. А. Мобільні генетичні елементи і пластичність геному рослин [Монографія] / В. А. Кунах. – К. : Логос, 2013. – 288 с.

<sup>17</sup> Албертс Б. Молекулярна біологія клітини / Б. Албертс, Д. Брей, Дж. Льюис : Світ, 1994 р. – 444 с.

<sup>18</sup> Carlsson B. Innovation systems: analytical and methodological issues / B. Carlsson, S. Jacobsson, M. Holm, Rickne A. // Research Policy. – 2002. – v. 21. – P. 233–245.

<sup>19</sup> Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды / А. Сассон // Пер. с англ. / Под ред. с предисл. И дополн. В. Г. Дебабова. – М. : Мир, 1987. – 411 с.

Важливим джерелом вивчення історії розвитку біотехнології став великий фонд Народного комісаріату освіти УСРР (Ф. 166), який знаходиться в Центральному державному архіві вищих органів влади та управління України (м. Київ), (далі ЦДАВО України). Матеріали даного фонду містять цінні відомості про організацію та роботу науково-дослідних установ України. У цьому ж архіві (Ф. Р-2) Рада Міністрів Української РСР відділ науки і нової техніки зберігаються матеріали про Український біохімічний інститут.

Важливі документи з історії становлення та розвитку біотехнології рослин в Україні знаходимо у фондах Центрального державного архіву громадських об'єднань України (далі ЦДАГО України). У (Ф. № 1) містяться основні підсумки наукових досліджень установ відділення біологічних наук.

Не менш важливими для нашого дослідження є поточні архіви Науково-дослідних установ. Де зберігаються Постанови «Про стан і перспективи спільних робіт АН Української РСР» в яких зазначається, що розроблено ефективні методи культивування рослинних клітин, досліджено самоклональну генетичну варіабельність в експлантатних культурах, з'ясовані основні закономірності взаємодії геномів при внутрі- та міжвидовій гібридизації клітин із метою одержання цінних селекційних форм рослин (Відділення клітинної біології та інженерії (ВКБІ), Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного АН УРСР, УкрНДІ картопляного господарства (УНДІКГ), Південне Відділення ВАСГНІЛ, Миронівський НДІ селекції і насінництва пшениці (МНДІСНП) ім. В. М. Ремесла ВАСГНІЛ, Український сільськогосподарський біотехнологічний центр (УСБЦ).

Тема дисертації ґрунтована на достатній джерельній базі, яка репрезентативна для відтворення процесу накопичення відомостей, поглядів учених, концепцій і парадигм щодо виникнення, становлення та розвитку біотехнології рослин.

У підрозділі *«Методологічна основа дослідження»* обґрунтовано методологічні принципи наукового пошуку, вироблено підходи до основних напрямів дослідження, сформовано й застосовано для цього систему методів.

Методологічну основу дослідження становить положення про діалектику єдності і взаємодії загальнонаукових, міждисциплінарних підходів, а також ідея додатковості, що передбачає обмін, взаємопроникнення ідей та поглядів, широке запозичення історичною наукою дослідницьких методів інших наук. Останнє значно сприяє збагаченню змісту предмета дослідження. Робота базується на системній методології, коли об'єкт дослідження розглядається як певна система, а її компоненти взаємодіють між собою, становлячи якісно нову сукупність наукових знань.

Беручи до уваги інтерпретацію загальнонаукових принципів – історичного, об'єктивного та логічного, увага зосереджується на дослідженні історичних знань у хронологічній послідовності та в їх концептуальній єдності, генезі і подальшому розвитку як частини загального історіографічного процесу, а також на з'ясуванні провідних тенденцій розвитку історії науки, процесу руху та уповільнення наукової думки на певних етапах розвитку історіографії проблеми.

Для з'ясування конкретних питань ми застосовували історико-генетичний, історико-хронологічний, проблемний, історико-порівняльний та персонологічний методи.

Таким чином, методологічні підходи до пізнання нашої досліджуваної теми визначилися специфікою об'єкта та предмета дослідження, його метою й завданнями. В основу було покладено загальнонаукові принципи пізнання, на підставі яких усі явища розглядаються у взаємозв'язку та єдності їх соціального змісту. При вирішенні поставлених у роботі завдань авторка користується теж загальнофілософськими положеннями теорії пізнання, керуючись принципами історизму, детермінізму, науковості, системності та всебічного розвитку.

Відповідно до предмета, мети та дослідницьких завдань дисертації обрано сукупність методів дослідження, які взаємно доповнювалися та перевіряли один одного: історико-теоретичний аналіз українських і зарубіжних літературних та архівних джерел; вивчення та узагальнення наукової літератури, законодавчих документів відповідного періоду; аналіз, синтез, порівняння, метод паралелей, узагальнення та систематизація фактичного матеріалу. При розробці зазначеної теми автор керувалася законами логіки та системним підходом до дослідження і оцінок суспільних явищ.

У дослідженні суб'єктивно-об'єктивні відносини постають як визначальні, що відповідають гуманістичному змісту сучасного пізнання. Тому історія науки аналізується не як абстрактне вивчення минулого, а як органічне поєднання знання і соціально-обумовленої діяльності. Таке тлумачення соціальної детермінації логічно обумовило використання відповідного методологічного інструментарію.

*Другий розділ «Становлення біотехнології як науки: світовий аспект»* охарактеризовано основні етапи становлення та розвитку біотехнології та перспективи її розвитку в провідних країнах світу.

Внесок біотехнології в рослинництво полягає в полегшенні традиційних методів селекції рослин, розробці нових технологій, що дозволяють підвищити ефективність сільськогосподарського виробництва. Розроблено техніку оздоровлення рослин від інфекцій, що особливо важливо для культур, які розмножуються вегетативно. Ведуться дослідження з поліпшення амінокислотного складу рослинних білків, розробляються нові регулятори росту рослин, мікробіологічні засоби захисту останніх від шкідників та хвороб, бактеріальні добрива. Одним із актуальних питань біотехнології є керування процесами азотфіксації та фотосинтезу, зокрема можливість введення відповідних генів у геном культурних рослин.

Біотехнологія як наука формувалася поступово продовж еволюційного розвитку людства. Передумовою її виникнення були досягнення багатьох наук, зокрема біохімії, біології, фізіології, органічної та фізичної хімії, мікробіології, фармакології, імунології, цитології, генетики та ін. У своїй доповіді на III з'їзді Європейської асоціації біотехнологів (Мюнхен, 1984) голландський учений Є. Хаувінк виділив в історії становлення біотехнології п'ять періодів.

Наголошено, що характерною рисою нашого часу є особлива організація досліджень для ефективного отримання результатів. Як правило, дослідники працюють групами, що включають фахівців із різних проблем. Більш того, часто такі групи є інтернаціональними.

Доведено, що остання чверть XX століття ознаменувалась переходом до нового постіндустріального етапу науково-технічного прогресу. Цьому періоду

притаманні швидкі темпи розвитку новітніх технологій, до яких, безумовно, належать й біотехнології. У розвинених країнах світу зазначена галузь є одним із найпріоритетніших напрямів діяльності як у науковій, так і у виробничій сферах. На початок XXI століття біотехнологія здатна впливати на найглибинніші процеси, що відбуваються в організмі людини. Активно розробляються методи клітинної і генетичної терапії, створюються генетично модифіковані рослини та організми.

В наші дні біотехнологія застосовується для вирішення питань збереження біологічного різноманіття тобто глобальних світових завдань. Розробка біотехнологічних методів розмноження рослин, створення генетичних банків і колекцій культур клітин мають важливе значення у збереженні генофонду дикорослих рідкісних і видів, що зникають.

Сучасні біотехнології – ключовий напрям технологічного розвитку, що створює принципово нові умови для досягнення інноваційних зрушень в економіці. Біотехнології дозволяють якісно й кількісно змінити сучасне виробництво, значно розширюючи його межі. Вони гарантують досягнення еколого-виробничого та соціально-економічного ефекту при застосуванні, що дозволяє суттєво підвищити якість життя населення. Методологічні здобутки та практичний досвід зарубіжних країн надають Україні можливість обрати: обґрунтовані законодавчі прерогативи функціонування біотехнологічної галузі; організаційні форми біотехнологічних виробництв, ефективність яких перевірена часом; засоби фінансово-економічного впливу на виробничий сектор застосування біотехнологій тощо.

*Третій розділ «Внесок українських вчених у розвиток біотехнології рослин в Україні (друга половина XX – поч. XXI сторіч)»* складається із 4-х підрозділів в яких висвітлюються формування наукових світоглядів провідних українських учених в галузі біотехнології рослин та простежуються їхні кар'єрні шляхи.

Сучасникам не завжди вдається повною мірою збагнути значення діяльності того чи іншого вченого. Справжня оцінка часто з'являється значно пізніше, коли наукові результати і висловлені ідеї вже перевірені часом.

Внесок українських вчених у розвиток біотехнології рослин в Україні є досить суттєвим, що потребує окремого розгляду.

Здобутки українських вчених-біологів добре ілюструє персональний внесок їх у становлення та розвиток біотехнології рослин в Україні. Біотехнологічна наука України на всіх історичних етапах розвивалася у загальноцивілізаційному руслі, а український народ дав світові оригінальних науковців, спадщина яких досі ще достатньо не вивчена і не популяризована.

*Володимир Петрович Вендт (1906–1993)* – один із фундаторів біотехнології в Україні.

В. П. Вендт достатньо зробив для розвитку та з'ясування фундаментальних і прикладних проблем біохімічної науки – біотехнології. Вчений-подвижник, він був одним із перших серед тих, хто започаткував науку біотехнологію в СРСР, створивши школу однодумців і послідовників, а також його ім'я пов'язане з розвитком і становленням вітамінології в Україні. Уперше в нашій країні В. П. Вендт і Р. І. Яхимович одержали кристалічний вітамін D<sub>3</sub> та його комплекс із холестеролом, що отримав назву «Відехол». Свідченням високої наукової та практичної цінності зазначених робіт було присудження у 1980 р. В. П. Вендту і Р. І.

Яхимович Державної премії України в галузі науки і техніки «За дослідження з хімії та біохімії вітаміну D<sub>3</sub>, створення промислової технології його виробництва і впровадження в медицину та сільське господарство». Володимир Петрович належить 200 наукових праць; його винахідницьку діяльність підтверджено 17 авторськими свідоцтвами; він розробив значну кількість методичних рекомендацій для використання в медичній практиці ранньої діагностики атеросклерозу, рахіту, лейкозу та інших захворювань. В. П. Вендт був членом редколегії дев'яти видань збірника «Витамины», випуск VI якого повністю присвячений хімії і біохімії вітаміну D та його використанню в медицині й сільському господарстві (1971 р.). Він також був членом редакційної колегії збірника «Биохимия человека и животных». Проводив велику науковопопулярizaційну роботу, виступаючи з доповідями про досягнення біохімічної науки для інженернотехнічного персоналу та робітників заводів Києва, Таллінна та інших міст, громадськості Кримської і Житомирської областей. В. П. Вендту були притаманні глибока відданість справі, принциповість, порядність, скромність і чесність як у науці, так і в житті.

*Сергій Михайлович Гершензон (1906–1998)* – знакова постать в історії вітчизняної генетики та біотехнології. Вчений зі світовим ім'ям став символом боротьби за істину в умовах переслідування генетики, одним із небагатьох, хто готував наукові кадри у час її відновлення.

Зацікавлення науковим доробком С. М. Гершензона виникло фактично разом із його першими працями і в подальшому ті чи інші їх аспекти ставали предметом обговорення багатьох дослідників. Разом з тим розвідки сучасників здебільшого торкалися наукових поглядів і робіт ученого, натомість окремі біографічні нариси з'явилися вже після його смерті.

Зазначено, що у своїй діяльності С. М. Гершензон обстоював необхідність існування в Україні наукового інституту генетичного спрямування і в 1973 р. С. М. Гершензон очолив роботу зі створення нового інституту, котрим керував упродовж кількох місяців. Ним було сформовано основні наукові напрями діяльності інституту, проведено роботу з формування наукового колективу. В період роботи в Секторі молекулярної біології і генетики він зібрав фахівців різних напрямів – генетиків, біотехнологів, молекулярних біологів, біохіміків, радіобіологів, фізиків. Коли організаційні заходи зі створення нового інституту було завершено, Гершензон зосередився виключно на науковій роботі й очолив відділ молекулярної генетики, яким завідував, доки цей відділ не увійшов до складу Інституту фізіології рослин і генетики АН України (1987).

За період своєї наукової діяльності С. М. Гершензон започаткував низку напрямів досліджень, котрі в подальшому розробляли і продовжували його співробітники та учні. С. М. Гершензон мав талант педагога і наукового керівника, про що свідчить практично стовідсоткова успішність захисту виконуваних під його керівництвом дисертацій. Він умів продуктивно організувати роботу наукового колективу, запалювати вогонь творчості, прагнення здійснити вагомий внесок у науку. Це уможливило досягнення очолюваним ним колективом непересічних успіхів, за які було присвоєно високі державні нагороди.

Одним із визначних науковців сучасності в галузі біотехнології треба вважати *Віктора Анатолійовича Кунаха* (народився 28 квітня 1946 р.). Свої перші наукові

досліди з цитогенетичного вивчення рослинних клітин у культурі *in vitro* науковець розпочав ще у студентські роки в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного АН УРСР.

Ключовим напрямом наукових досліджень Віктора Анатолійовича є біологія культивованих *in vitro* клітин рослин. Його основні праці присвячено вивченню геномної мінливості у процесах дедиференціації та диференціації клітин, установленню закономірностей перебігу процесів геномної мінливості та добору в клітинних популяціях, пошуку шляхів регуляції мінливості у популяціях культивованих клітин і створенню на цій основі високопродуктивних клітинних штамів – продуцентів біологічно активних речовин рослинного походження, насамперед лікарських речовин (фітопрепаратів). В. А. Кунах започаткував в Україні генетичні дослідження культивованих клітин, ставши засновником нового наукового напряму – генетики клітинних популяцій.

*Юрій Михайлович Сиволап (1939–2014)* – вчений-фундатор світового рівня, засновник напряму використання досягнень молекулярної генетики для розвитку теорії і практики селекції рослин в Україні.

Результатом активної пошукової позиції молодого вченого стало створення у 1970 р. у Всесоюзному селекційно-генетичному інституті м. Одеси групи молекулярної біології при лабораторії фізіології рослин.

Основними об'єктами молекулярної біології того часу були віруси і бактерії. Рослини, більше того сільськогосподарські, для молекулярних біологів були не дуже зручні, бо їхні клітини багатofункціональні, накопичують різні метаболіти і мають міцну целюлозну оболонку. Таким чином, генетика рослин за дослідженістю значно поступалася перед генетикою мікроорганізмів. Ю. М. Сиволап одним із перших у колишньому Радянському Союзі почав вивчати геном сільськогосподарських рослин на молекулярному рівні. Основним напрямом новоствореної лабораторії стало використання арсеналу молекулярної біології і молекулярної генетики для розвитку теорії і практики поліпшення рослин.

Очолювані Ю. М. Сиволап підрозділи були осередком розробки сучасних ДНК-технологій, та методів культури рослин *in vitro* для підвищення ефективності селекції. Юрій Михайлович завжди відчував нові віяння в науці. Він був одним із перших у СНД, хто застосував революційний метод молекулярної біології і генетики – метод полімеразної ланцюгової реакції у дослідженні генома сільськогосподарських рослин. Він завжди активно пропагував новітні досягнення генетики, селекції, біотехнології.

Це була сильна людина, з принциповою позицією. Він завжди знаходив і добрі слова підтримки, і слова справедливої критики, завжди був готовий допомогти вирішувати будь-які проблеми.

У четвертому розділі дисертації «**Основні центри біотехнології рослин в Україні**» висвітлено процес становлення та розвитку біотехнології науковими установами України.

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного поправу вважають ключовою науковою установою, де відбувалося становлення біотехнології рослин як науки. У 1934 році в об'єднаному Інституті ботаніки було створено сектор фізіології рослин із трьома відділами: біології сільськогосподарських рослин, фізичної фізіології рослин і хімічної фізіології рослин. Саме з відділу фізіології рослин беруть початок витоки

біотехнології рослин в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного. У 1975 р. у цьому відділі було створено лабораторію цитофізіології і конструювання рослинної клітини, яку наприкінці 1981 р. реорганізовано у відділ цитофізіології та клітинної інженерії.

У відділі цитофізіології та клітинної інженерії вели активний пошук шляхів отримання нових гібридних форм рослин, вивчали реконструйовані клітинні системи. Були розроблені методи виділення, культивування і гібридизації ізольованих протопластів, досліджені умови одержання з них цілісних організмів.

Передумовою виникнення біотехнології рослин в Україні була наукова діяльність цілої плеяди українських учених. Динаміка формування і розвитку біотехнології рослин в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України відзначається власною методологією, специфічними об'єктами і методами дослідження, періодичними виданнями, науковими, науково-практичними і навчальними інституціями, численними сферами практичного застосування (у медицині, промисловості, сільському господарстві). Наукові дослідження, проведені в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного, поряд із дослідженнями науковців інших установ, забезпечили розвиток біотехнології рослин як самостійної галузі науки в Україні.

Як зазначалося, саме на базі відділу цитофізіології та клітинної інженерії Інституту ботаніки у 1990 р. був створений Інститут клітинної біології та генетичної інженерії (ІКБГ) НАН України. Інститут є порівняно молодим, і провідним науковим центром у галузі клітинної та генетичної інженерії, біотехнології та геноміки рослин, радіобіології і завжди посідає особливе місце в українській біологічній науці.

Засновником Інституту та першочерговим його директором був академік НАН України Ю. Ю. Глеба, який започаткував у нашій країні фундаментальні дослідження в галузі клітинної та генетичної інженерії рослин. За його безпосередньої участі та під його керівництвом отримано пріоритетні результати у таких напрямках клітинної та генетичної інженерії рослин, як отримання асиметричних гібридів та цибридів – модельних і важливих для господарства видів рослин. В Інституті розроблено методи мікроклонального розмноження *in vitro* цінних видів рослин, генетичної трансформації вищих рослин, методіку виділення та культивування ізольованих протопластів.

Основними напрямками роботи ІКБГ НАН України є: з'ясування молекулярно-біологічних та молекулярно-генетичних механізмів життєдіяльності рослинних клітин, створення нових біотехнологій на основі клітинної і генетичної інженерії; розробка наукових засад збереження різноманітності рослин, зокрема, шляхом використання банку зародкової плазми; вивчення впливу хронічного опромінення на формування нестабільності геному рослин; створення оптимальної системи засобів і методів використання рослинних груп із метою дезактивації радіонуклідзабруднюючих територій тощо.

Ключовим завданням ІКБГ НАН України є виконання фундаментальних і прикладних досліджень у галузі клітинної та молекулярної біології, генетики, генної та клітинної інженерії, біотехнології та збереженні генетичних ресурсів природних та культурних флор з метою одержання нових знань, а також опрацювання



практичних аспектів, пов'язаних з науково-технічним прогресом. Наукові досягнення Інституту – це заслуга його колективу на усіх етапах. Особливий вклад у розвиток біотехнології рослин та інших галузей науки, які є пріоритетними у цій науковій установі, зробили відомі вчені, керівники структурних підрозділів ІКБГІ НАН України.

Зазначено, що важливу роль у розвитку біотехнології рослин в Україні відіграв Інститут молекулярної біології і генетики НАН України (далі ІМБГ НАН України), створений у 1973 році. Його засновниками є всесвітньовідомі українські вчені – Б. Патон, С. Гершензон, В. Зосимович, П. Шкварніков, Г. Мацука. Структурними підрозділами ІМБГ НАН України, у яких проводяться дослідження з різних напрямів біотехнології рослин, є: відділ генетики клітинних популяцій, лабораторія модифікації структури біологічно активних речовин та лабораторія мікробної екології відділу регуляторних механізмів клітини та відділ молекулярної генетики.

Сучасні наукові дослідження установи – це вивчення особливостей, причин та механізмів структурно-функціональної мінливості геному в клітинних популяціях *in vitro* та в природі, а також пошук шляхів регуляції цієї мінливості з метою розробки молекулярно-генетичних та фізіолого-біохімічних основ біотехнології рослин.

Однією з установ Національної академії аграрних наук України, у якій започатковані та інтенсивно проводяться дослідження з біотехнології сільськогосподарських рослин, нині є селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення НААН України.

Установа бере свій початок з 1912 р., коли при дослідному полі в Одесі створено відділ селекції. Його очолив А. О. Санегін (у подальшому – академік АН УРСР, віце-президент АН УРСР). Розгортання робіт та розширення цього відділу сприяли його перетворенню в 1928 р. на Український генетико-селекційний інститут, з 1935 р. – Всесоюзний селекційно-генетичний інститут Всесоюзної академії сільськогосподарських наук ім. В.І. Леніна (далі ВСГІ ВАСГНІЛ), з 1991 р. – селекційно-генетичний інститут (далі СГІ) Української академії аграрних наук (далі УААН). У 1999 р. установа отримала статус національного центру і сучасну назву СГІ – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення НААН України.

Основними напрямками роботи Інституту є розробка важливіших питань теорії селекції сільськогосподарських рослин, наукове забезпечення і удосконалення селекційного процесу та створення на цій основі високопродуктивних, високоякісних сортів, гібридів зернових, зернобобових, олійних, кормових культур. Нині здійснюється селекція озимої м'якої і твердої пшениці, озимого та ярого ячменю, кукурудзи, сорго, соняшнику, сої, нуту, гороху, люцерни, еспарцету тощо. За час існування інституту створено понад 360 сортів і гібридів, що широко застосовуються у виробництві, займали та займають значні площі посіву у багатьох регіонах.

Досить тісними є міжнародні наукові зв'язки з Інститутом дослідження зернових культур (Прага, Чеська республіка); Інститутом біотехнології Університету Гельсінкі (Гельсінкі, Фінляндія); Агробіологічним Інститутом Академії наук Болгарії (Софія, Болгарія); Асоціацією біотехнологів країн Чорноморського регіону; Компанією «Монсанта» (Сент-Луїс, США).

Державна установа «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України» теж відіграв не малу роль у становленні та розвитку біотехнології рослин

Інститут розпочинає свою історію з утворення у 1988 р. та діяльності Республіканського науково-технологічного центру з проблем виробництва харчових продуктів Держагропрому УРСР та АН УРСР (далі РНТЦП) – установи, яка була покликана проводити наукові дослідження з розробки і впровадження нових ресурсо- і енергозберігаючих промислових технологій та обладнання комплексної переробки сільськогосподарської сировини і вторинних сировинних ресурсів, надавати практичну допомогу підприємствам харчової промисловості з впровадження закінчених наукових розробок, освоєння нового асортименту харчових продуктів масового попиту з покращеними біологічними, органолептичними і поживними якостями

Основними напрямками досліджень інституту є: вивчення молекулярно-біологічних і клітинно-біологічних механізмів життєдіяльності рослинних клітин на основі розвитку структурної та функціональної геноміки і біоінформатики рослин, структурної біології та молекулярної генетики; розробка нових молекулярних біотехнологій та нанобіотехнологій рослин і прокаріотичних систем; розробка наукових засад ресурсозаощаджувальних технологій переробки сільськогосподарської сировини, одержання нових видів харчових продуктів та отримання біопалива з біомаси; розробка біотехнологій виробництва продуктів харчування, їх складових та біологічно активних компонентів; вироблення молекулярно-генетичних і біохімічних методів фітосанітарного, медико-біологічного контролю продовольчої сировини, харчових добавок, продуктів і кормів та наукових засад біобезпеки.

Сьогодні ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України» є найбільш кадровою, методологічною та технічно оснащеною установою. Інститут забезпечений сучасними приладами і обладнанням (відповідно до міжнародних стандартів і вимог Європейського Союзу).

## ВИСНОВКИ

Біотехнологічний напрям наукових досліджень – це є сьогодні, але ще більшою мірою – майбутнє науки, технологій, виробництва, отже, певною мірою є і майбутнє людського суспільства. Багатоаспектність практичного впливу біотехнологічних досліджень на суспільство – виробництво, медицину, сільське господарство, внесок у вирішення глобальних проблем обумовлюють великі перспектива біотехнологічного спрямування, дозволяють зарахувати біотехнологічні дослідження до пріоритетних напрямів.

1. Історіографічний огляд проблеми засвідчив, що до цього часу немає цілісного та всебічного аналізу історії становлення та розвитку біотехнології рослин в Україні, зокрема, не стали предметом спеціального вивчення історичної науки організаційні засади, наукова діяльність її матеріально-технічної бази, наукового потенціалу, зв'язку біотехнології з виробництвом і міжнародних зв'язків. На основі достатньо репрезентативної й достовірної джерельної бази, залученої до дисертаційної роботи, встановлено, що науковий доробок зазначених установ є

цінним джерелом для сучасної історичної науки. Є всі підстави вважати розгляд багатоаспектної діяльності Інститутів актуальною історико-науковою проблемою.

2. З позицій сучасної історичної науки окреслене коло адекватних предмету та меті найважливіших методологічних підходів, принципів і методів, які сприяли розв'язанню актуальних питань обраної теми. Провідним методологічним підходом, який покладений в основу дослідження є теорія пізнання. Вивчення історії розвитку біотехнології рослин ми прагнули здійснювати з позицій історичного, системного, феноменологічного, герменевтичного, наративного підходів. У процесі дослідження ми спиралися на принципи історизму, об'єктивності, науковості, багатофакторності, всебічності пізнання, конкретності, які мають об'єктивний зміст, базуються на реальній дійсності, на об'єктивному розвитку науки та суспільства. Використано загальнонаукові методи (методи теоретичного дослідження, загальнологічні методи наукового дослідження), методи соціально-гуманітарного (комплексний багатофакторний аналіз, системність, синтетичні підходи наукознавства) та історичного знання (проблемно-хронологічний, порівняльно-історичний та метод періодизації).

3. Вагому роль у всебічному стаціонарному вивченні біотехнології рослин і проведенні експериментальних наукових досліджень відіграли наукові установи НАН України, а саме: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України; Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України; Інститут молекулярної біології і генетики НАН України; Селекційно-генетичний інститут при Національному центрі насіннізнавства та сортовивчення НААН України; ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України» тощо.

4. З'ясовано, що сучасні біотехнології – ключовий напрям технологічного розвитку, що створює принципово нові умови для досягнення інноваційних зрушень в економіці. Біотехнології дозволяють якісно й кількісно змінити сучасне виробництво, значно розширюючи його межі. Вони гарантують досягнення еколого-виробничого та соціально-економічного ефекту при застосуванні, що дозволяє суттєво підвищити якість життя населення. Методологічні здобутки та практичний досвід зарубіжних країн надають Україні можливість обрати: обґрунтовані законодавчі прерогативи функціонування біотехнологічної галузі; організаційні форми біотехнологічних виробництв, ефективність яких перевірена часом; засоби фінансово-економічного впливу на виробничий сектор застосування біотехнологій тощо. Перед нашою державою стоїть завдання створення цілісної системи правових гарантій гарантування безпеки у сфері розвитку і застосування досягнень новітніх біотехнологій, зокрема генетичної інженерії. Роль сучасної біотехнології – вирішальна для економіки України, розвиток якої повинен базуватися на впровадженні інноваційних виробництв.

5. Залучення біотехнологічних розробок уможливило розв'язання актуальних завдань сучасної медицини, сільського господарства, фармакології, екології, низки галузей промисловості. Розвиток біотехнології рослин в Україні, зокрема, розробка способів ефективною його підтримки, надзвичайно важлива для подальшого становлення не лише даної галузі, але й супутніх – пов'язаних із життєдіяльністю людини та станом довкілля.

6. Матеріали дисертаційного дослідження стануть у нагоді науковцям і освітянам в процесі написання узагальнених праць з історії науки, зокрема природознавства, навчальних посібників, розробки лекційних курсів, спецкурсів та спецсемініарів з цієї тематики у вищих навчальних закладах, в лекційній пропаганді тощо. Зібрані та узагальнені в роботі матеріали сприятимуть доповненню й збагаченню історії науки, збереженню та передачі досвіду минулого з перспективою застосування у науковій практиці.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації**

1. Фтемова Л. В. Витоки розвитку біотехнології рослин в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України / Л. В. Фтемова // Гілея : науковий вісник. Збірник наукових праць / Гол. ред. В.М. Вашкевич. – К. : ВІР УАН, 2013. – Випуск 79 (№ 12). — С. 75–79.

2. Дацків Л. Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України: історія становлення і розвитку / Л. Дацків // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Історія / За заг. ред. проф. І. С. Зуляка. — Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2014. – Вип. 1. – Ч. 3. – С. 126–133.

3. Дацків Л. В. Розвиток біотехнології рослин в Інституті молекулярної біології і генетики НАН України / Л. В. Дацків // Питання історії науки і техніки / Гол. ред. Л. О. Гриффен. – К. : Центр пам'яткознавства, 2014. – № 3 (31). – С. 13–22.

4. Дацків Л. Становлення і розвиток біотехнології рослин у Селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насінництва та сортовивчення НААН України / Л. Дацків // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Історія / За заг. ред. проф. І. С. Зуляка. – Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2014. – Вип. 2. – Ч. 3. – С. 226–230.

5. Дацків Л. Діяльність інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України в контексті розвитку вітчизняної біотехнологічної науки / Л. Дацків // Україна – Європа – Світ. Міжнародний збірник наукових праць. Серія: Історія, міжнародні відносини / Гол. ред. Л. М. Алексієвець. – Вип. 14. – Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2014. – С. 350–357.

6. Дацків Л. Розвиток біотехнології рослин у ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України / Людмила Дацків // Емінак: науковий щоквартальник. – 2016. – № 2 (14). – Т. 3. – С. 101–110.

### **Опубліковані праці апробаційного характеру**

1. Фтемова Л. В. Історичний екскурс та етапи становлення біотехнології як науки в Україні /Л. В. Фтемова // Матеріали П'ятої Міжнародної наукової конференції «Актуальні питання вітчизняної, світової історії та історії наук: пошуки, роздуми, знахідки». Луганськ, 25-26 квітня 2012 р. – Луганськ, 2012. – С. 132–133.

2. Фтемова Л. В. До історії становлення вітчизняної біотехнологічної науки /Л. В. Фтемова// Мат. VIII-ї Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні проблеми сучасної науки». – Київ, 22-24 жовтня 2012 р. – К., 2012. – С. 23–25.

3. Фтемова Л. В. Становлення біотехнології в Україні: ретроспектива, сучасність, перспектива (на прикладі Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України) /Л. В. Фтемова// Матеріали дев'ятої Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасність, наука, час. Взаємодія та взаємовплив», 19-21 листопада 2012 р. – Київ, 2012. – С. 13–16.

4. Фтемова Л. В. Становлення біотехнології як науки в Україні: історія та сучасність /Л. В. Фтемова// «Розвиток наукових досліджень 2012»: Матеріали VIII міжнародна науково-практична конференції, 19-21 листопада 2012 р., м. Полтава. – Полтава: Вид-во «ІнтерГрафіка», 2012. – Т. 3. – С. 124–127.

5. Фтемова Л. В., Дробик Н. М. Розвиток біотехнології рослин в Інституті фізіології рослин і генетики НАН України /Л. В. Фтемова// Вісімнадцята Всеукраїнська наукова конференція молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів, присвячена 150-річному ювілею В. І. Вернадського: Мат. конф., 26 квітня 2013 р., м. Київ. – К., 2013. – С. 348–352.

6. Дацків Л. В. Історичні аспекти розвитку біотехнології рослин в Україні /Л. В. Дацків // «Науково-теоретичні аспекти вирішення глобальних проблем сучасності»: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпропетровськ, 17–18 квітня 2015 року). – Дніпропетровськ: НО «Відкрите суспільство», 2015. – С. 16–19.

## АНОТАЦІЯ

**Дацків Л. В. Становлення та розвиток біотехнології рослин в Україні. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук за спеціальністю 07.00.07 – історія науки й техніки. Державний економіко-технологічний університет транспорту, Київ 2017.

У дисертації всебічно розкрито тривалий і складний шлях становлення та розвитку біотехнології рослин в Україні як складової світової біотехнологічної науки. Біотехнологія рослин як наука має свою історію розвитку, а особливого значення набувають функціональні, динамічні аспекти у хронологічній послідовності. Систематизувавши різноманітний джерельний матеріал, автором встановлено роль окремих видатних науковців та освітян у розвитку біотехнології рослин в Україні та розглянуто динаміку формування основних центрів розвитку біотехнологічної науки на терені України. Показано досвід співробітництва науковців України із зарубіжними вченими.

**Ключові слова:** Україна, біотехнологія рослин, генетична та клітинна інженерія рослин, вчені, наукові школи, методи, клітинна біологія, тканини рослин.

## АННОТАЦИЯ

**Дацкив Л. В. Становление и развитие биотехнологии растений в Украине. – Рукопись.**

Диссертация на соискание научной степени кандидата исторических наук по специальности 07.00.07 – история науки и техники. – Государственный экономико-технологический университет транспорта, Киев, 2017.

В диссертации раскрыт длительный и сложный процесс возникновения, становление и развитие биотехнологии растений в Украине.

Работа состоит из вступления, четырёх разделов, выводов к каждому разделу, общих выводов и списка использованных источников. В диссертации обоснована актуальность научной проблемы, определены объект, предмет, цель, задачи и методы исследования, раскрывается научная новизна полученных результатов, их теоретическое и практическое значение.

Проанализировано состояние научной разработки, определено методологическую основу исследуемого феномена (в контексте положений теории эволюции), указано его достаточно широкую источниковую базу. Установлено, что процесс становление и развитие биотехнологии растений в Украине в отечественной науке не был предметом комплексного научного исследования, всесторонне не анализировался. Историографический обзор даёт убедительные доказательства, что предыдущими исследователями истории науки указанная научная проблема освещалась эпизодически или фрагментарно.

Пространная источниковая база, лежащая в основе изучения истории становление и развитие биотехнологии растений в Украине и состоящая из документов фондов архивов и опубликованных научных трудов ученых целенаправленно расширена вовлечением в научный оборот личных записок, биографических, периодических и научно-популярных изданий и гражданской периодики, эпистолярного наследия ученых, неопубликованными рукописями, библиографическими очерками, диссертационными работами.

Установлено, что весомую роль во всестороннем стационарном изучении биотехнологии растений и проведении экспериментальных исследований сыграли научные учреждения НАН Украины, а именно: Институт ботаники им. М. Г. Холодного НАН Украины; Институт клеточной биологии и генетической инженерии НАН Украины; Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины; Селекционно-генетический институт при Национальном центре семеноводства и сортоизучения НААН Украины; ГУ «Институт пищевой биотехнологии и геномики НАН Украины» и другие.

Современные биотехнологии – ключевое направление технологического развития, создает принципиально новые условия для достижения инновационных сдвигов в экономике. Биотехнологии позволяют качественно и количественно изменить современное производство, значительно расширяя его границы. Они гарантируют достижение эколого-производственного и социально-экономического эффекта при применении, что позволяет существенно повысить качество жизни населения. Методологические достижения и практический опыт зарубежных стран предоставляют Украине возможность выбрать: обоснованные законодательные прерогативы функционирования биотехнологической отрасли; организационные

формы биотехнологических производств, эффективность которых проверена временем; средства финансово-экономического влияния на производственный сектор применения биотехнологий. Поэтому перед нашим государством стоит задача создания целостной системы правовых гарантий обеспечения безопасности в сфере развития и применения достижений новейших биотехнологий, в частности генной инженерии. Роль современной биотехнологии решающая для экономики Украины, развитие которой должно базироваться на внедрении инновационных производств.

**Ключевые слова:** Украина, биотехнология растений, генетическая и клеточная инженерия растений, ученые, научные школы, методы, клеточная биология, ткани растений.

## SUMMARY

**Datskiv L.V. Formation and Development of Plant Biotechnology in Ukraine. – Manuscript.**

The thesis for the degree of Candidate of Historical Sciences, specialty 07.00.07 – History of Science and Technology. State Economy and Technology University of Transport, Kyiv 2017.

The thesis gives a holistic study of a long and complicated way of formation and development of plant biotechnology in Ukraine as a part of the global biotechnologic science. The Plant Biotechnology as a science has its own history of development, while chronology of its functional and dynamic aspects are of particular importance.

Having systematized a diverse source material, the author described the role of some prominent scientists and educators in the development of plant biotechnology in Ukraine, and viewed the dynamics of creation of biotech science major centers throughout Ukraine. There is presented a wide practice of cooperation between Ukrainian and foreign researches.

**Keywords:** Ukraine, plant biotechnology, genetic and cellulated plant engineering, scientists, scientific schools, techniques, cellular biology, plant tissue.