



V Міжнародна науково-практична конференція

# ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

28 березня 2025 р.  
м. Харків, Україна

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE  
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY  
DEPARTMENT OF BIOTECHNOLOGY

**ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ  
СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ**

**PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS  
OF MODERN BIOTECHNOLOGY**

**Матеріали  
V міжнародної науково-практичної  
конференції**

**Materials  
of the V International Scientific and Practical  
Conference**

**ХАРКІВ  
KHARKIV  
2025**

Trevitan®» дозволяє простимулювати проростання насіння, що зберігалось упродовж 3–8 років. За таких умов показники схожості насіння були високими і складали для *C. onopordifolia* – 98 %, для *C. cirsioides* – 97,8 %. Для *C. acaulis* схожість була дещо нижча (75%), що, очевидно, пов'язано з тривалішим зберіганням насіння цього виду та видовими особливостями. Отримані проростки пересаджували у живильне середовище МС/2 без регуляторів росту і культивували для дальшого отримання рослинного матеріалу.

Отже, нами визначено оптимальну схему поверхневої стерилізації стратифікованого насіння видів роду *Carlina*, виявлено стимулюючий ефект препарату «Рекультивант композиційний Trevitan®» на схожість насіння, що важливо за обмеженої кількості насіння, що нерідко має місце в роботі з рідкісними рослинами.

### **Особливості введення в культуру *in vitro* *Ligularia bukovinensis* Nakai**

**Сташків І. П., Прокоп'як М. З., Дробик Н. М.**

Кафедра ботаніки та зоології, кафедра загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Тернопільського національного університету ім. В. Гнатюка,

м. Тернопіль, Україна,

stashkiv@chem-bio.com.ua, mosula@chem-bio.com.ua

Рід *Ligularia* Cass. із родини Asteraceae останніми роками активно досліджується з фітохімічної точки зору, оскільки чимало рослин цього роду мають важливе значення в офіциналній і народній медицині як засоби для лікування бронхіту, астми, туберкульозу, для полегшення болю, ревматоїдного артриту, кашлю, запальних процесів, жовтяниці, скарлатини та захворювань печінки й ін. (Pinglin et al., 2008; Xie et al., 2010). Лікарська рослинна сировина (ЛРС), отримана із рослин роду *Ligularia*, характеризується вираженою біологічною активністю, а саме антибактеріальною, антипаразитарною, інсектицидною, антигепатоксичною, антиоксидантною, антитромботичною, антикоагулянтною й ін. (Yang et al., 2011). Під час фармацевтичних і

фітохімічних досліджень рослин із роду *Ligularia* встановлено наявність у різних частинах рослин сесквітерпенів, монотерпенів, дитерпенів і тритерпенів. Окрім терпенових сполук, також виявлено: стероїди, алкалоїди, флавоноїди, лігнани (Wu et al., 2016).

*Ligularia bukovinensis* Nakai – багаторічна гемікриптофітна рослина з коротким товстим кореневищем, довгими бічними мичкуватими коренями, листками на довгих черешках і прямостоячим квітконосним пагоном, що досягає 200 см заввишки. Період цвітіння триває з липня до кінця серпня (Pop, 1960; Smidova et al., 2011). Вид включений до додатку I Бернської конвенції та занесений до Червоної книги України (2021 р.) із природоохоронним статусом вразливий. У науковій літературі є нечисленні відомості щодо дослідження хімічного складу і цитотоксичних ефектів *L. bukovinensis*, однак є дані щодо її використання у народній медицині для лікування надмірного виділення мокротиння та полегшення кашлю (Liao et al., 2002; Tori et al., 2008; Yuan et al., 2013).

У 2020 р. N. A. Sutan та інші проаналізували хімічний склад, антиоксидантну активність і цитогенотоксичні властивості етанольних екстрактів, отриманих із кореневищ і коренів *L. bukovinensis*. Встановлено, що екстракти *L. bukovinensis* містять фенольні сполуки (кавова, хлорогенова, корична, ферулова, галієва, розмаринова, сириngoва кислоти) і флавоноїди (катехін, мирицетин, нарингін, кварцетин), які мають виражені антиоксидантні властивості. Цитогенетичні дослідження підтвердили мітоз-інгібуючу дію ЛРС із цієї рослини, що може свідчити про її потенційний протираковий ефект. FT-MIR аналіз виявив наявність у сировині із цієї рослини функціональних груп, характерних для антиоксидантів (Sutan et al., 2020).

У 2022 р. J. Jenis й співробітниками досліджено хімічний склад *L. bukovinensis*, а саме проаналізовано якісний і кількісний вміст надземної частин *L. bukovinensis* (зола (8,96 %), екстрактивні речовини (9,81 %), флавоноїди (0,0267 %) і сапоніни (0,04 %)). У золі виявлено вісім макро- та



мікроелементів серед яких найпоширенішими були К (495,1 мг/г), Na (195,5 мг/г), Fe (6,372 мг/г). Ідентифіковано двадцять амінокислот і вісім жирних кислот. Основними амінокислотами є глютамінова кислота (2435 мг / 100 г), аспарагінова кислота (1220 мг / 100 г), аланін (732 мг / 100 г), а основними жирними кислотами – олеїнова (43,5 %), лінолева (30,3 %) і пальмітинова (15,2 %) (J. Jenis et al., 2022).

Зважаючи на потенційну цінність ЛРС цієї рослини, ми розпочали введення *L. bukovinensis* у культуру *in vitro*. Як вихідний матеріал використовували насіння рослин, інтродукованих в Кременецькому ботанічному саду (місто Кременець, Тернопільська область). Першим етапом був підбір оптимальних умов для проростання насіння. Нами було проаналізовано вплив різних стерилізуючих агентів (гіпохлорид натрію збагачений активним хлором (білизна) 1 : 3; дихлорізоціанурат натрію 1,5 % + Tween 80; пероксид водню 10 %; препарат на основі беномілу 1 мг/мл) на ефективність проростання насіння, ймовірність контамінації чи подальшого окислення насіння. Встановлено, що найкращим за цими показниками був препарат на основі беномілу. Нами підібрана наступна схема проростання насіння *L. bukovinensis*: насіння замочували у бурштиновій кислоті (1 мг/мл) впродовж 12–24 год; після проведення поверхневої стерилізації насіння переносили в чашки Петрі на агаризоване поживне середовище Мурасіге-Скуга (MS) та інкубували на живильному середовищі при температурі +18°C та 16-годинному фотоперіоді. Встановили, що перші проростки з'явилися на 21 день (схожість насіння 40 %). На 40 день схожість насіння становила 100 %.

Отже, обґрунтовано доцільність введення в культуру і подальших досліджень *L. bukovinensis*, зважаючи на його природоохоронний статус і цінність як лікарської рослинної сировини. Підібрано умови для стерилізації та проростання насіння *L. bukovinensis in vitro*.

Харчова біотехнологія: продукти здорового харчування Сидоренко Д. Д. ....	348
Маркетингові дослідження у біотехнології та фармацевтиці Сидоренко Д. Д. ....	350
Композиція дисульфіраму з носієм на основі оксиду графену та біополімеру Сидоряк О. І., Заярнюк Н. Л. ....	351
Особливості викладання вибіркової дисципліни «Фармацевтична біотехнологія» на кафедрі фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії ІФНМУ Сініченко А. В. ....	352
Вплив леонардиту на культурально-морфологічні показники <i>Pleurotus ostreatus</i> Сліпченко В. С., Власенко К. М., Кузнецова О. В. ....	354
Порівняння технологій ДНК- та мРНК-вакцин: перспективи та безпека Сліпченко Є. Є. ....	356
Аналіз динаміки інфекційної активності коронавірусу IBV Сметюх М. П., Соловійов С. О., Трохименко О. П. ....	358
Застосування вітаміну D <sub>3</sub> та/або екстракту плодів пальми Сабаль як корекція репродуктопатії при експериментальній доброякісній гіперплазії передміхурової залози щурів Смоленко Н. П., Коренева Є. М., Белкіна І. О., Мараховський І. О., Ткаченко Н. О., Проценко О. С., Бондаренко В. О. ....	360
Впровадження технологій збереження довкілля світовими лідерами виробництва медичної продукції на прикладі компанії В. Braun Соляник К. В., Пономаренко Т. О. ....	362
Вплив ауксинів на процес вкорінення пагонів в калусній культурі льону Сорока А. І. ....	364
Розробка підходів для отримання рослин видів роду <i>Carlina</i> L. в культурі <i>in vitro</i> Сорока О. В., Прокоп'як М. З., Грицак Л. Р., Дробик Н. М. ....	366
Особливості введення в культуру <i>in vitro</i> <i>Ligularia bukovinensis</i> Nakai Сташків І. П., Прокоп'як М. З., Дробик Н. М. ....	368
Перспективи розробки лікарського препарату з <i>Primula veris</i> L. для полегшення симптомів застуди Степура А. В., Глущенко О. М., Полова Ж. М. ....	371
Оптимізація умов спектрофотометричного визначення флувастатину за реакцією з бромфеноловим синім Стрільчук П. М., Криськів Л. С., Кучер Т. В. ....	373