

Національна академія наук України
Інститут молекулярної біології і генетики
Українське товариство генетиків і селекціонерів
ім. М.І. Вавилова

ФАКТОРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ

FACTORS IN EXPERIMENTAL EVOLUTION OF ORGANISMS

Збірник наукових праць

Видається з 2003 р.

ТОМ 36

Присвячено

120-річчю від дня народження Ервіна Чаргаффа

Київ – 2025

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор **В.А. Кунах** (Київ)
Заступник головного редактора **Н.М. Дробик** (Тернопіль)

І.В. Азізов (Баку, Азербайджан)	Д. Грауда (Рига, Латвія)	І.І. Панчук (Чернівці)
І.О. Андрєєв (Київ)	Г.В. Єльська (Київ)	І.Д. Рашаль (Рига, Латвія)
А. Атанасов (Софія, Болгарія)	А.І. Ємець (Київ)	Т.М. Сатарова (Дніпро)
Я.Б. Блюм (Київ)	І.С. Карпова (Київ)	А.В. Сиволоб (Київ)
Д.Г. Буткаускас (Вільнюс, Литва)	С.І. Ковтун (Київська обл.)	В.А. Сідоров (Україна, США)
Ю.В. Вагін (Київ)	В.А. Кордюм (Київ)	М.А. Тукало (Київ)
Ю.Ю. Глеба (Україна, ФРН)	Л.А. Лівшиць (Київ)	Г. Федак (Оттава, Канада)
А.В. Голубенко (Київ)	Л.Л. Лукаш (Київ)	М. Шандор (Мошонмадяровар, Угорщина)
		Р.А. Якимчук (Черкаська обл.)

Відповідальний секретар **М.З. Прокоп'як**

Адреса редакції:

Інститут молекулярної біології і генетики НАНУ, вул. Акад. Заболотного, 150, Київ, 03680
e-mail: kunakh@imbg.org.ua, <http://www.utgis.org.ua>

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief **V.A Kunakh** (Kyiv)
Deputy editor **N.M. Drobyk** (Ternopil)

I.O. Andreev (Kyiv)	D. Grauda (Riga, Latvia)	I.D. Rashal (Riga, Latvia)
A. Atanasov (Sofia, Bulgaria)	A.V. Holubenko (Kyiv)	M. Sándor (Mosonmagyaróvár, Hungary)
I.V. Azizov (Baku, Azerbaijan)	I.S. Karpova (Kyiv)	T.M. Satarova (Dnipro)
Ya.B. Blume (Kyiv)	V.A. Kordium (Kyiv)	V.A. Sidorov (Ukraine, USA)
D.G. Butkauskas (Vilnius, Lithuania)	S.I. Kovtun (Kyiv region)	A.V. Syvolob (Kyiv)
A.V. El'ska (Kyiv)	L.A. Livshyts' (Kyiv)	M.A. Tukalo (Kyiv)
G. Fedak (Ottawa, Canada)	L.L. Lukash (Kyiv)	Yu.V. Vagin (Kyiv)
Yu.Yu. Gleba (Ukraine, FRG)	I.I. Panchuk (Chernivtsi)	R.A. Yakymchuk (Cherkasy region)
		A.I. Yemets (Kyiv)

Responsible secretary **M.Z. Prokopiak**

Editorial office address:

Institute of Molecular Biology and Genetics, National Academy of Sciences of Ukraine,
150, Zabolotnogo St., Kyiv, 03680
e-mail: kunakh@imbg.org.ua, <http://www.utgis.org.ua>

Збірник наукових праць включено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук у галузі біологічних наук (біологічні спеціальності – 091, Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020)

Свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія KB № 20936-10736ПР від 29.08.2014

Ф 18 **Фактори експериментальної еволюції організмів:** зб. наук. пр. / Національна академія наук України, Інститут молекулярної біології і генетики, Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова; редкол.: В.А. Кунах (голов. ред.) [та ін.]. – К.: Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, 2025. Т. 36. 210 с. ISSN 2415-3826 (Online), ISSN 2219-3782 (Print)

УДК 575.8+631.52+60](082)

©Українське товариство генетиків
і селекціонерів ім. М.І. Вавилова

КОЛІСНИК Х. М., ГРИЦАК Л. Р., ПРОКОП'ЯК М. З., ДРОБИК Н. М.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Тернопіль, Україна,

e-mail: kolisnikhristina32@gmail.com

РОЗРОБКА ІНТЕГРАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО ПІДВИЩЕННЯ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РОСЛИН ВИДІВ РОДУ *CARLINA* L. *IN VITRO*

Збереження різноманіття цінних лікарських рослин залишається важливим завданням сучасності. Погіршення екологічного стану та антропогенний вплив спричинили зменшення чисельності популяцій видів роду *Carlina* L. Одним з ефективних шляхів розв'язання цієї проблеми є застосування біотехнологічних методів культивування *in vitro*, які дозволяють не лише зберегти природне різноманіття, а й забезпечити фармацевтичну галузь біотехнологічною сировиною.

З метою підвищення пристосувальних можливостей відкасників нами запропоновано інтегральний підхід на основі раніше розробленої Л. Р. Грицак та Н. М. Дробик в лабораторії екології та біотехнології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка та успішно реалізованої технології збереження високогірних видів на прикладі видів роду *Gentiana* L. Технологія передбачає розробку підходів до підвищення адаптивного потенціалу рослин ще на стадії *in vitro* та дозволяє отримати високожиттєздатний посадковий матеріал. Завдяки модифікації фізико-хімічних умов культивування рослин *in vitro*, можна цілеспрямовано впливати на фізіологічні процеси, а, відтак, підвищувати адаптаційні можливості до умов *ex vitro* та *in situ*. Поряд із цим, необхідною умовою є врахування фізіологічних особливостей видів у природних умовах росту, які визначають потреби рослин *in vitro* у світловому, водному та температурному режимах, а також елементах живлення.

У зв'язку з цим, було проведено дослідження кліматичних та едафічних умов росту відкасників, а також їхніх фізіологічних особливостей у природних популяціях. Це дало змогу визначити критерії-маркери оцінки функціонального стану рослин для контролю модифікацій *in vitro* у відповідь на зміни умов культивування. З цією метою вивчено стану фотосинтетичного апарату та водного балансу *Carlina acaulis* L., *Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl, *Carlina cirsioides* Klokov *in situ*, а також визначено хімічний склад та обмінну кислотність ґрунтів з природних місць росту.

Проведене комплексне дослідження вмісту та співвідношення фотосинтетичних пігментів відкасників, параметрів індукції флуоресценції хлорофілу *a* та водного балансу рослин *in situ* дало змогу оптимізувати світловий режим для культивування *in vitro* *C. onopordifolia*, *C. cirsioides* та *C. acaulis*. Вивчення елементного складу та обмінної кислотності ґрунтів із природних місць зростання стало основою для збалансування хімічного складу живильного середовища в умовах *in vitro*.

Враховуючи вище зазначене, нами запропоновано модель інтегрального підходу до підвищення адаптивного потенціалу рослин видів роду *Carlina* *in vitro*, яка передбачає першочергове врахування еволюційно сформованих біологічних потреб видів у світловому режимі (інтенсивність освітлення та спектральний склад), елементах мінерального живлення та регуляторах/стимуляторах росту. Це мінімізує вплив умов *in vitro* на морфо-фізіологічні ознаки рослин, наближаючи їх до природних, і підвищує адаптивний потенціал рослин до умов *ex vitro*.

Отже, нами розроблено біотехнологічні підходи, спрямовані на підвищення адаптивного потенціалу рідкісних лікарських видів роду *Carlina*, які можуть бути використані у природоохоронних програмах для збереження та підвищення стійкості інших рідкісних видів рослин.