



М.Б. ГАПОНЕНКО, Р.В. ІВАННІКОВ

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України  
вул. Тимірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна

### ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТИВУВАННЯ *ANACAMPTIS MORIO* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON ET M.W. CHASE (*ORCHIDACEAE*) З МЕТОЮ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВИДУ В УКРАЇНІ

*К л ю ч о в і с л о в а*: орхідні, *Anacamptis morio*, стерилізація, асептичне розмноження, культивування, збереження

#### Вступ

В останні десятиліття науковці, розробляючи заходи з охорони рідкісних і зникаючих видів рослин, особливу увагу приділяють їхній інтродукції та культивуванню, що дає змогу гармонійно поєднати збереження різноманіття рослин *in situ* й *ex situ*. Як відомо, головним недоліком охорони рослин *in situ* є те, що для них відводиться обмаль охоронюваних територій і багато раритетних видів опиняються поза їхніми межами, тому рано чи пізно можуть зникнути [2, 9]. Таким чином, шляхом інтродукції та репатріації можна зберегти види, яким загрожує повне зникнення чи вимирання. Крім того, колекції цих видів, створені в ботанічних садах, стають джерелом для таксономічних, генетичних, екологічних та інших експериментальних досліджень, а також значно розширюють асортимент корисних рослин, зокрема лікарських і декоративних [8].

До таких рослин належить і *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchis morio* L.) — представник родини *Orchidaceae* Juss., усі види якої, з тих що трапляються в нашій державі, занесені до «Червоної книги України» [10, 11].

*Anacamptis morio* поширений у Західній Європі. Його ареал охоплює Скандинавію, Середню й Атлантичну Європу та Середземномор'я [7]. Вид

уперше був описаний К. Ліннеєм у 1753 р. з Європи, під назвою *Orchis morio* L. У 1997 р. R.M. Bateman, A.M. Pridgeon та M.W. Chase рекласифікували його відповідно до нових молекулярно-філогенетичних даних і перенесли до роду *Anacamptis* Rich. [13].

В Україні вид належить до категорії вразливих і перебуває на східній межі ареалу. Поширений у Закарпатті, Карпатах (Горгани, Вулканічний хребет, Чивчини, Черногора), Прикарпатті, Розточчі-Опіллі, південній частині Полісся і Лісостепу та в Криму. *A. morio* зростає на помірно вологих луках, гірських лучних схилах південної та південно-західної експозицій, рідше — на лісових галявинах і узліссях.

*Anacamptis morio* — зимовозелена орхідея, листки якої починають відростати наприкінці літа — на початку осені, що свідчить про її середземноморське, а можливо, навіть тропічне чи субтропічне походження.

Наші спостереження за сезонним ритмом плодоношення *A. morio* в умовах первинної культури Національного ботанічного саду (НБС) імені М.М. Гришка НАН України показали, що дисемінація в особин відбувається наприкінці червня — на початку липня. Початок дозрівання насіння визначається станом рослини. В кінці червня змінюється забарвлення листків: вони жовтіють і дещо в'януть, що свідчить про завершення періоду вегетації. У цей час і починається процес дозрівання насіння *A. morio*.

© М.Б. ГАПОНЕНКО, Р.В. ІВАННІКОВ, 2013

Цвітіння та запилення квіток у суцвітті відбувається нерівномірно. Спочатку зацвітають квітки в нижній частині, згодом — у середній, в кінці — на верхівці суцвіття. Попри це, плоди дозрівають більш-менш одночасно. Це можливо лише за прискореного ритму плодоношення верхівкової частини супліддя порівняно з плодоношенням нижнього ярусу. Таким чином, якщо дозрівання плодів нижнього ярусу триває 25—30 діб, то цей період для верхівкових плодів становить 10—15 діб, але зазвичай останні бувають недорозвиненими, з нежиттєздатним насінням.

Тригніздові плоди-коробочки *A. morio* розкриваються повздовжніми тріщинами зверху вниз, і дозріле насіння висипається на ґрунт. За способом поширення насіння, згідно з класифікацією Р.Б. Левіної [3], *A. morio* можна віднести до групи автохорних видів, у котрих насіння висипається без будь-яких посередників, але розпорощення дуже дрібних насінин може відбуватися за допомогою вітру (анемохорія). Здебільшого коробочки розкриваються не повністю, в їхній нижній частині, а також на стінках ще залишаються насінини, які висипаються і розповсюджуються анемохорним шляхом.

Інтенсивність утворення плодів у *A. morio* однакова і залежить від низки причин. Серед них найважливішими є погодні умови під час цвітіння, наявність комах-запилювачів та ін. З метою збільшення виходу повноцінного насіння доцільно проводити декапітацію суцвіття, залишаючи на ньому для дозрівання 5—6 плодів, переважно в нижній і середній його частинах.

Одним із найефективніших способів відтворення рідкісних і зникаючих видів рослин, до яких належить і *A. morio*, є насіннєве розмноження. Воно прогресивніше, оскільки насінням здійснюється первинна інтродукція, а саме мобілізація і впровадження перспективних видів рослин у нові умови зростання, при цьому не порушуються природні локалітети. З іншого боку, насіннєве розмноження орхідних доволі складне, бо потребує присутності грибів-симбіонтів та відзначається тривалим розвитком протокорму. Оскільки в природних умовах з десятків тисяч насінин проростають лічені одиниці, ми зробили спробу насіннєвого розмноження *A. morio* в культурі *in vitro*.

Роботи щодо асептичного розмноження орхідних помірної зони незмінно стикаються з низкою методологічних проблем, пов'язаних із біологічними особливостями досліджуваних видів [16]. Однією

з найперших є низький відсоток схожості насіння. Нормальне (за морфометричними характеристиками), виповнене, живе (за тетразолієвим тестом) насіння або ж зовсім не проростає на агаризованих середовищах, або має надзвичайно низький відсоток схожості. Дослідженнями J.M. Van Waes на 23 видах західноєвропейських орхідних показано, що експозиції Ca(OCl)<sub>2</sub>+Tween-80, які зазвичай внесені до переліку стерилізаторів, визначальні для проростання насіння більшості досліджуваних видів [20]. За результатами досліджень інших авторів, принциповою є величина експозиції в етанолі під час стерилізації насіннєвого матеріалу. Короткі експозиції цього стериліанту (1—2 хв) позитивно впливають не лише на результати даного етапу, а й на відсоток пророслого насіння (для *A. morio* також) [19].

Для подальшого розвитку важливими є умови культивування. Початкові процеси розвитку потребують темряви і температури 23° С. Для початкових етапів культивування протокормів та проростків краще використовувати середовища зі зменшеною часткою мінеральної складової. За основу беруть середовища МС [18, 17] та середовище для вирощування лісових орхідей ВМ [14]. Як джерело азоту автори застосовували казеїн, хоча непогані результати отримано і додаванням глютаміну. Кінетин у концентраціях 10 мг/л сприяє утворенню великих протокормів у деяких видів *Dactylorhiza* Nevski [19]. Серед тестованих видів були і представники *A. morio*, для яких також вдалося поліпшити показники успішності асептичного розмноження, хоча кількісні дані тетразолієвого тесту для цього виду все одно не відповідали реальній схожості насіння [20]. Встановлено, що для деяких видів роду *Anacamptis* сприятливим є зберігання дозрілого насіння перші чотири тижні за температури – 8° С. Подальше утримання насіннєвого матеріалу за таких умов не має сенсу, оскільки позитивний результат втрачається [14]. Зазначається, що для більшості видів оптимальним джерелом вуглеводів є цукроза. Гексози (індивідуально або в різних композиціях) не виявили такого сприятливого впливу на процеси проростання насіння, розвитку протокормів та проростків, як цукроза [19].

Відповідно до окресленого кола питань перед нами стояли такі завдання:

- опрацювати режим стерилізації насіння;
- визначитися з типом і складом живильних середовищ для введення та подальшого культивування сіянців *A. morio*;

- отримати посадковий матеріал *A. morio* для подальшої адаптації у постсептичних умовах;
- підібрати оптимальні параметри культивування рослин-регенерантів *A. morio* в умовах первинної культури.

### Матеріали та методи досліджень

Сіянци та рослини-регенеранти вирощували в колбах об'ємом 250 мл. Ємності з рослинами тримали в культуральному приміщенні на скляних стелажах за штучного освітлення (інтенсивність — 2000 лк, фотоперіод — 16 год), температура + 22—26° С, вологість — 70 %. Рослини культивували на агаризованих живильних середовищах, основу яких становили прописи середовищ Мурашиге—Скуга (МС) та Пірика (П2).

Спостереження за ходом морфогенезу представників досліджуваних видів проводили за допомогою мікроскопів МБС—9, Carl Zeiss Jena NU. Документально фіксували етапи росту і розвитку шляхом фотографування (фотоапаратами Canon Power Shot G5, Nikon D90, окуляр мікроскопа × 14,5) та замальовок. Типи морфологічних структур орхідних визначали за О.С. Смирновою [6], етапи морфогенезу — за методами Ф.М. Куперман [1]. У ході вивчення різних етапів морфогенезу досліджуваних видів об'єкти препарували під біокулярною лупою. Морфометричні параметри об'єктів вимірювали під світловим мікроскопом МБ1-15 за допомогою окуляр-мікрометра (× 16; × 18) [5].

Процедуру висіву проводили згідно з двома протоколами: DSC (dry seed culture) за класичною методикою [15], або GCC (green capsule culture) за методикою В.А. Піддубної-Арнольдї та В.А. Селезньової [4]. Середовища стерилізували в автоклаві під тиском 1 атм. упродовж 20—22 хв.

Умови стерилізації визначали індивідуально. Залежно від походження рослинного матеріалу, що вводився в стерильну культуру, підбирали та спеціально опрацьовували експозицію різних стерилізаторів, серед яких, зокрема, використані: 70 % етиловий спирт (Медасепт, Україна), 0,1 % розчин AgNO<sub>3</sub> (Merck, Німеччина), 0,01 % розчин Thimerosal (Merck, Німеччина), препарат Domestos (Unilever Madyarorszag Kft., Угорщина), 10 % розчин H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Медасепт, Україна), які звільняли рослинний матеріал від бактеріальної та грибової інфекцій.

Насіння стерилізували в боксі у спеціальних шовкових або батистових мішечках. Мішечки з насінням опускали в склянки зі стерилізаторами на

15—20 хв, згодом переносили в ємності зі стерильною водою та промивали 3—4 рази. В подальшому мішечки просушували між аркушами стерильного фільтрувального паперу. Якщо насіння було сильно забрудненим, то його послідовно стерилізували слабким розчином марганцевокислого калію (5 хв), 70—96 % етанолу (2 хв), 10 % розчину хлорного вапна (до 20 хв) та 15 % пергідролу (5—7 хв).

Допоміжні матеріали — вату, мішечки, серветки з фільтрувального паперу, аркуші цупкого обгорткового паперу, інструмент, склянки, чашки Петрі, колби з водою, інструментарій для маніпуляцій — стерилізували 1 год в автоклаві під тиском 2 атм.

Для оптимізації процесів мікророзмноження та розробки процедур щодо отримання великої кількості рослинного матеріалу до складу середовищ вводили різні групи фізіологічно активних речовин, зокрема, фітогормони цитокінінового (БАП, кінетин, зеатин) й ауксинового (ІОК, НОК, 2,4-Д) ряду, вітаміни. З метою оптимізації процесів гетеротрофного живлення в середовищах для пророщування насіння, утворення протокормів та ювенільних рослин орхідних використовували сахарозу (10—40 г/л).

### Результати досліджень та їх обговорення

Насіння *A. morio* отримано від генеративних рослин, які зростають на ділянці НБС імені М.М. Гришка «Рідкісні рослини флори України» (зібрано 26.06.2009 р.). Частина коробочок на момент збору були закритими, відповідно ми застосували два варіанти висіву (за протоколами DSC та GCC). Насіння з коробочок, які на момент висіву були розкритими, запакували у паперові пакети та заклали в холодильну камеру на подальше зберігання (+ 4° С). Насіння з цілих коробочок висівали на базове середовище МС за класичною процедурою GCC. Зазначимо, що висів у такий спосіб виявився невдалим, оскільки впродовж наступного тижня всі колби було вибраковано через інфікування грибовою мікрофлорою. Висів насіння, закладеного на зберігання, здійснено через 185 діб від моменту збору, на базове середовище МСа (+ 4 мг/л аденін) за протоколом DSC. Режим стерилізації: *Thimerosal* (0,01 %) — 23 хв; H<sub>2</sub>O — 10 хв; H<sub>2</sub>O — 10 хв; *Chlorox* — 10 хв; H<sub>2</sub>O — 10 хв; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (15 %) — 10 хв; H<sub>2</sub>O — 10 хв.

Перші ознаки проростання зафіксовані на 25—30 добу від моменту висіву: насіння бубнявіло, зародки під покривами спермодерми збільшувалися в об'ємі в 1,5—2,0 раза. Перші протокорми *A. morio*

ми відзначили через 85—90 діб (рис. 1). У цьому віці вони сферичної форми, діаметром 2—3 мм. У подальшому на тілі протокорму можна чітко вирізнити апікальну та базальну частини. У верхній частині спорофіту формується апікальна меристема, яка згодом утворює асимілюючі листки. Тіло протокорму на цьому етапі розвитку рівномірно вкрито ризоїдальними волосками (2—3 мм завдовжки), які, на нашу думку, виконують функцію транспорту поживних сполук з навколишнього середовища.

*Anacamptis morio* є типовим геофітом, його насінню властивий підземний тип проростання. Насіння у природі потрапляє в лісову підстилку, де й відбувається його подальший розвиток. Цим, власне, і можна пояснити рівномірне розташування ризоїдів на поверхні тіла протокорму та його молочно-біле забарвлення впродовж перших 6—7 місяців. Виходячи з наших спостережень за цим та іншими видами орхідних помірної зони, можемо констатувати, що у більшості видів тіло первинного протокорму в процесі розвитку ніколи не набуває зеленого забарвлення. Зелений колір мають асимілюючі листки, які в природі розвиваються надземно. Навіть за освітлення первинні протокорми *A. morio* залишаються білими або напівпрозорими. Це може означати, що пропластиди містяться лише в клітинах меристематичного центру, а розвиток та повноцінне функціонування першої і другої фотосистем ініціюється тільки в асимілюючих органах індивіду. Натомість можна припустити існування іншого механізму. Можливо, пропластиди містяться в усіх клітинах первинного протокорму, однак розвиваються у повноцінні хлоропласти лише в зелених листках унаслідок дії специфічного механізму контролю.



Рис. 1. Протокорми *Anacamptis morio*  
Fig. 1. Protokorms of *Anacamptis morio*

У процесі дослідження ми випробували різні модифікації середовища МС. На всіх варіантах сіянци розвивалися нормально. Принагідно відзначимо, що наші спроби культивувати сіянци *A. morio* на модифікаціях середовища Пірика виявилися невдалими. Рослини чорніли, на протокормах з'являлися некротичні плями, і сіянци впродовж 30—45 діб гинули. Цей факт видається нам особливо цікавим, оскільки зазвичай для культивування окремих видів тропічних і субтропічних орхідних на певних етапах онтогенезу, стимуляції процесів утворення вторинних протокормів ми використовуємо прописи саме цього типу живильного середовища [12].

Перші асимілюючі листки на первинних протокормах ми відзначили на особинах віком 148 діб. Утворення коренів відбувалося водночас із появою першого асимілюючого листка. На цей момент протокорми *A. morio* набували витягнутої, асиметричної форми. Колір протокормів білий, деякі частини — напівпрозорі. У подальшому з цих екземплярів на середовищі МС (+ 4мг/л аденіну) формувалися нормальні ювенільні рослини, придатні до постасептичної адаптації та висаджування в субстрат. Першу партію сіянцив *A. morio* було переведено зі стерильних умов у віці 408 діб. Морфометричні параметри та фото сіянцив *A. morio* наведено в таблиці, а їхні фотографії вміщено на рис. 2.

Одним із найскладніших етапів культивування сіянцив *A. morio* є процес їхнього виведення зі стерильних умов. Для орхідних помірних широт

**Морфометричні параметри сіянцив *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, придатних до висаджування на адаптацію**

№	Параметри рослини	M±m <sub>M</sub>
1	Вага, г	0,6014±0,03
2	Висота, мм*	66,125±3,31
3	Кількість листків, шт.**	4,125±0,185
4	Довжина листка, мм	34,21±1,642
5	Ширина листка, мм	3,395±0,17
6	Кількість коренів, шт.***	2,125±0,082
7	Довжина кореня, мм	15,4±0,65
8	Наявність тубероїда****	81,25%

П р и м і т к а:\* — від кінчика найдовшого листка до кінчика найдовшого кореня;

\*\* — кількість листових пластинок особини, які можна розрізнити візуально;

\*\*\* — кількість коренів особини, які можна розрізнити візуально;

\*\*\*\* — частка від загальної кількості.

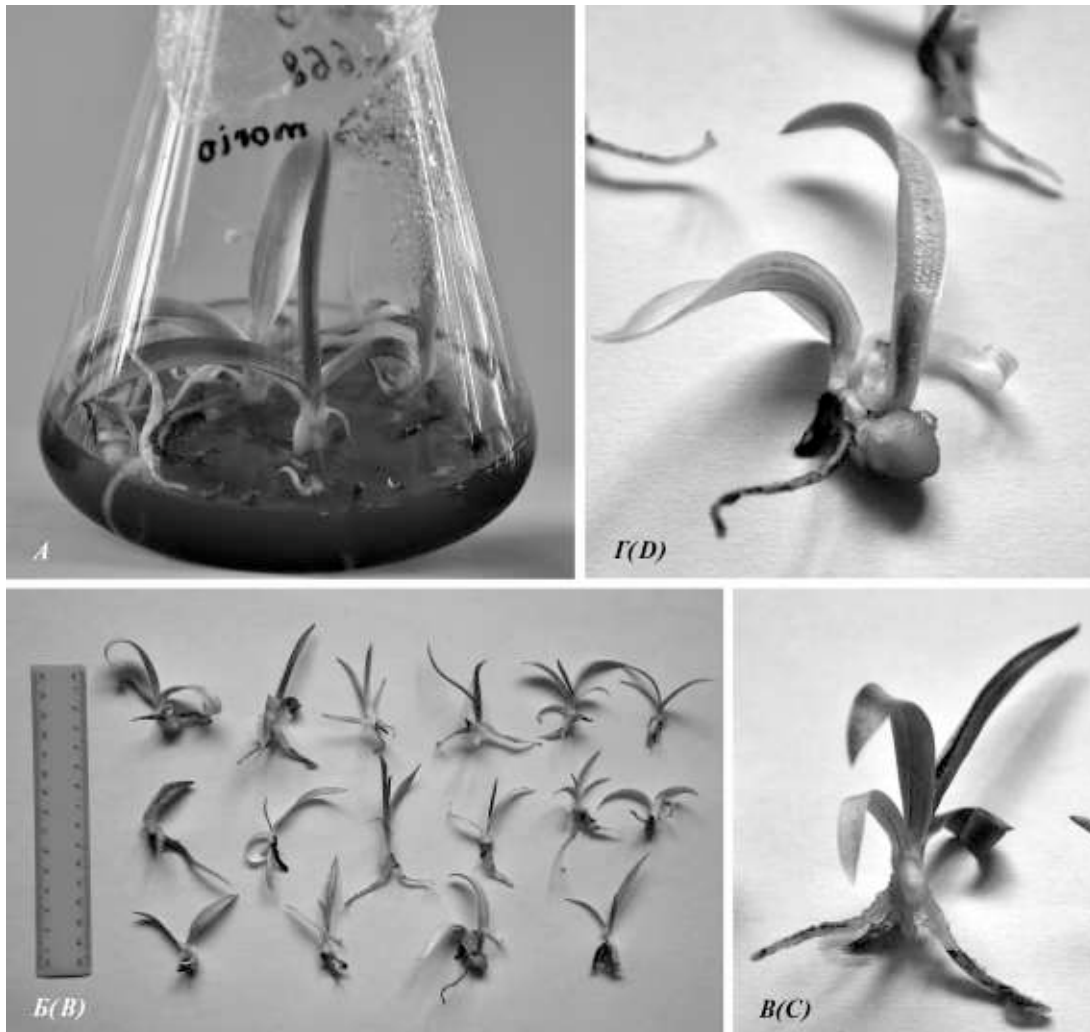


Рис. 2. Ювенільні рослини *Anacamptis morio*, придатні до подальшої постасептичної адаптації. *A* — загальний вигляд сіянців у культивувальних ємностях; *B* — сіянці перед висаджуванням у субстрат; *B* — сіянець *A. morio* без тубероїда; *Г* — сіянець *A. morio* з тубероїдом

Fig. 2. Juvenile plants of *Anacamptis morio* prepared for further postaseptic adaptation. *A* — general appearance of seedlings in cultivation containers, *B* — seedlings before planting in substrate, *C* — seedling of *A. morio* without a tuberoid, *D* — seedling of *A. morio* with a tuberoid

характерний період спокою, пов'язаний із сезонними метеорологічними змінами. Успішність постасептичного культивування залежить насамперед від загального стану (загартованості) сіянців, термінів висаджування рослин з колб, добору оптимального субстрату та створення необхідних умов вирощування.

Постасептичну адаптацію сіянців *A. morio* розпочинали з того, що колби з особинами, які росли на живильному середовищі, переносили в прохолодне місце, імітуючи умови переходу до періоду спокою та з метою їхнього загартування, відтак сіянці пересаджували в заздалегідь підготовлений

субстрат. Такий субстрат має відповідати певним вимогам: це добра аерація, достатня вологоємність, наявність поживних речовин, близьке до нейтрального значення рН (для більшості видів) та відносна стерильність.

Одним із кращих субстратів для перенесення сіянців *A. morio* з живильного середовища був свіжий сфагновий мох. Добре розвинені рослини обережно виймали з колб, відмивали теплою водою від залишків агару і переносили в торф'яні горщики, наповнені сфагновим мохом, на дно яких додавали трохи торфу (рН 7). Горщики розміщували в прохолодній теплиці, не допускаючи пересихання

субстрату і потрапляння прямих сонячних променів. В таких умовах рослини вирощували до весни, після чого, не виймаючи з торф'яних горщиків, їх висаджували на постійне місце у відкритий ґрунт. Недоліком такого субстрату є його низька поживність, унаслідок чого сіянці знижують ростову активність і потребують подальшого перенесення на поживніший субстрат.

Позитивні результати ми одержали також, коли перенесли сіянці *A. morio* у череп'яні горщечки, заповнені сумішшю рівних частин торфу, листового компосту та перліту. Для підвищення поживності субстрату доцільно додавати ще й невелику кількість (0,5–1,0 л на 10 л субстрату) перепрілого кінського гною.

Субстрат стерилізували шляхом його прогрівання в мікрохвильовій печі протягом 30 хв. Для зволоження та додаткової стерилізації субстрату перед пересаджуванням рослин доцільно додавати слаборожевий розчин перманганату калію або біологічних препаратів, що пригнічують патогенну мікрофлору.

В умовах культури в НБС НАН України найбільш вдалим було розміщення *A. morio* в екотоні між відкритими луговими ділянками та деревними широколистяними породами з домінуванням граба звичайного. Для їх вирощування найпридатніші добре дреновані місця з достатньою аерацією ґрунтового субстрату. Висаджені рослини мульчували подрібненою сосною корою і, в разі потреби, забезпечували штучне притінення, регулярно поливали та видаляли бур'яни.

Рослини *A. morio* дуже страждають від надмірного ущільнення ґрунту, а також не переносять значного затінення, потребують помірного поливу протягом усієї вегетації, на зиму їх бажано вкривати, забезпечуючи оптимальні умови перезимівлі.

## Висновки

*Anacamptis morio* — одні з найстійкіших орхідей природної флори України в умовах культури. Наш досвід свідчить про можливість культивування цих рослин *in vitro* з подальшим перенесенням у відкритий ґрунт. Таким чином, ми вперше розробили способи асептичного розмноження представників *A. morio*, визначили умови стерилізації та культивування, живильні середовища, одержали життєздатний посадковий матеріал для підтримання колекції НБС імені М.М. Гришка НАН України, проведення робіт з реінтродукції та репатріації й обміну з іншими ботанічними садами.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. — М.: Высш. шк., 1977. — 287 с.
2. Лалин П.И. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений // Роль интродукции в сохранении генофонда редких и исчезающих видов растений. — М.: Наука, 1984. — С. 3–15.
3. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. — М.: Наука, 1981. — 96 с.
4. Поддубная-Арнольди В.А., Селезнева В.А. Орхидеи и их культура. — М.: Изд-во АН СССР, 1957. — 176 с.
5. Световая микроскопия в биологии / Ред. А. Лейси. — М.: Мир, 1992. — 147 с.
6. Смирнова Е.С. Методика определения морфологических структур у орхидных // Бюлл. Гл. ботан. сада. — 1984. — Вып. 132. — С. 71–77.
7. Собко В.Г. Орхідеї України. — К.: Наук. думка, 1989. — 192 с.
8. Собко В.Г., Гапоненко М.Б. Вегетативне розмноження реліктових та ендемічних видів орхідей флори України // Охорона і культивування орхідей. — К.: Наук. думка, 1999. — С. 76–78.
9. Соболевская К.А. Проблемы интродукции исчезающих видов природной флоры Сибири // Изв. СО АН СССР. Сер. мед.-биол. наук. — 1983. — № 10/2. — С. 3–9.
10. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонка. — К.: Укр. енцикл. ім. М.П. Бажана, 1996. — 608 с.
11. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 912 с.
12. Червченко Т.М., Лаврентьева А.М., Иванников Р.В. Биотехнология тропических и субтропических растений *in vitro*. — Киев: Наук. думка, 2008. — 560 с.
13. Bateman R.M., Pridgeon A.M., Chase M.W. Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidoideae*, *Orchidaceae*) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and taxonomic revision to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto // *Lindleyana*. — 1997. — 12. — P. 113–141.
14. Hamdam K.A. Evaluation of the distribution of orchid species in al-shouf biosphere and their *in vitro* germination potential // Thesis for the degree of Mast. of Sci. in Environm. Sci., Faculty of Agriculture and Food Sci., Amer. Univ. of Beirut. — Lebanon, 2007. — 136 p.
15. Knudson L. Nonsymbiotic germination of orchid seeds // *Bot. Gaz.* — 1922. — 73(1). — P. 1–25.
16. Kottke I., Suarez J.P. Mutualistic, root-inhabiting fungi of orchids identification and functional types // A.M. Pridgeon, J.P. Suarez (eds.). *Proc. of the Second Scientific Conf. on Andean Orchids*. — Loja (Ecuador): Universidad Tecnica Particular de Loja, 2009. — P. 84–99.
17. Michl J. Standardizovaná metoda množeni evropských orchidejí semeny // *Živa*. — 1988. — 3. — S. 89–91.
18. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bio-assays with tobacco tissue cultures // *Physiol. Plant.* — 1962. — 15. — P. 473–479.
19. Ponert J., Vosolsobe S., Kmecova K., Lipavska H. European orchid cultivation — from seed to mature plant // *Europ. J. Environm. Sci.* — 2011. — 1(2). — P. 95–107.
20. Van Waes J. M., Debergh. P.C. *In vitro* germination of some Western European orchids // *Physiol. Plant.* — 1986. — 67(2). — P. 253–261.

Рекомендує до друку  
С.Л. Мосякін

Надійшла 26.04.2013 р.

Н.Б. Гапоненко, Р.В. Иванников

Национальный ботанический сад имени Н.Н. Гришко  
НАН Украины, г. Киев

ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТИВУВАННЯ *ANACAMPTIS MORIO* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON ET M.W. CHASE (*ORCHIDACEAE*) С ЦЕЛЮ СОХРАНЕНИЯ ВИДА В УКРАИНЕ

Рассмотрены перспективы культивирования *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchidaceae* Juss.). Разработаны способы асептического размножения представителей *A. morio*, определены условия стерилизации и культивирования *in vitro*, питательные среды, получен жизнеспособный посадочный материал. Подобраны параметры выращивания *A. morio* в условиях первичной культуры. Показана возможность культивирования *A. morio* с целью сохранения орхидных *ex situ*.

*К л ю ч е в ы е с л о в а:* орхидные, *Anacamptis morio*, стерилизация, асептическое размножение, культивирование, сохранение.

M.B. Gaponenko, R.V. Ivannikov

M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy  
of Sciences of Ukraine, Kyiv

PROSPECTS OF CULTIVATION OF *ANACAMPTIS MORIO* (L.) R.M. BATEMAN, PRIDGEON ET M.W. CHASE (*ORCHIDACEAE*) FOR CONSERVATION IN UKRAINE

Prospects of cultivation of *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchidaceae* Juss.) in Ukraine are considered. Methods of aseptic breeding of *A. morio* were developed; conditions for the plant sterilization and cultivation *in vitro* as well as nutrient media were selected and vital plant material was produced. Parameters for growing *A. morio* under primary culture conditions were determined. Cultivation of *A. morio* is proposed for the *ex situ* conservation of the species.

*К е у w o r d s:* orchids, *Anacamptis morio*, sterilization, aseptic propagation, cultivation, conservation.

---

## НОВІ ВИДАННЯ

---

Мінарченко В.М., Тимченко І.А., Соломаха Т.Д., Мінарченко О.М., Циганенко С.О. Науково-методичні основи обліку ресурсів лікарських рослин України. Методичний посібник. — К.: Фітосоціоцентр, 2013. — 72 с.

Методичний посібник, який містить матеріали, що стосуються експрес-обліку ресурсів дикорослих лікарських рослин, що використовуються як лікарська рослинна сировина в Україні. Основна увага приділена методам обліку рослинних ресурсів. Наведені приклади обліку запасів сировини.

*Посібник може бути використаний для обліку ресурсів дикорослих лікарських і харчових рослин науковцями та спеціалістами лісового господарства; викладання біологічних дисциплін ресурсознавчого спрямування у середній та вищій школах.*