

ЛІ. БУЮН, Л.А. КОВАЛЬСЬКА

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

**БІОЛОГІЯ РОЗВИТКУ COELOGYNE MASSANGEANA RCHB.F.
(ORCHIDACEAE JUSS.) В УМОВАХ КУЛЬТУРИ**

*Наведено результати дослідження морфологічної будови епіфітної тропічної орхідеї *Coelogyne massangeana* Rchb. f. Встановлено, що пагін *C. massangeana* є вегетативно-генеративним, тобто вісь суцвіття — це безпосереднє продовження вегетативної частини пагона, а суцвіття займає термінальне положення. Виявлено тип розвитку суцвіття та чітку функціональну спеціалізацію пагонів у пагоновій системі рослин цього виду. Визначено зону локалізації бруньок оновлення. Наведено дані щодо фенології цвітіння рослин цього виду в умовах оранжерейної культури.*

Рід *Coelogyne* Lindl. (Orchidaceae Juss.), основні центри видового різноманіття якого знаходяться на Борнео, Суматрі і в Гімалаях, нараховує близько 200 видів [10], які значно відрізняються за морфологічною будовою [1, 5, 7, 11, 12].

Об'єктом нашого дослідження були рослини виду *Coelogyne massangeana* Rchb. f., який належить до секції *Tomentosae* Pfitz. [1, 10]. При культивуванні в умовах оранжерейної культури вид виявляє самонесумісність (як і багато інших видів цього роду), тому основним методом розмноження є вегетативний, а саме мікроклональне розмноження, що забезпечує масову регенерацію пагонів. Результативність цього способу розмноження значною мірою залежить від з'ясування особливостей будови пагонової системи, зокрема, локалізації основної зони бруньок оновлення, що можуть бути використані як експланти при опрацюванні технології розмноження *in vitro*.

Ріст і розвиток рослин вивчали за допомогою регулярних фенологічних спостережень і біометричних досліджень. Моніторинг модельних генеративно зрілих рослин у період інтенсивного розвитку вегетатив-

них пагонів проводили щотижня, під час цвітіння — щодня. Вивчення вегетативних та репродуктивних органів проводили за допомогою препарування та дослідження бруньок і пагонів за допомогою стереоскопічного бінокулярного мікроскопа *Stemi-2000C* (Carl Zeiss, Німеччина). Розміри бруньок та частин квітки визначали за допомогою цифрового штангенциркуля.

Coelogyne massangeana — епіфітна рослина, поширена у гірських районах у Малайзії, на Суматрі, Яві і Борнео, у Таїланді [9]. Вид названо на честь M.D. Massange, котрий знайшов цю рослину і надіслав її H.G. Reichenbach, який описав її в 1878 р. у "Gardeners' Chronicle" [5].

Аналіз публікацій, присвячених вивченню типів пагонових систем орхідних, засвідчив, що серед авторів не існує однастайності щодо особливостей організації пагонової системи різних видів *Coelogyne*. Так, більшість авторів [1, 5—8, 11, 12] вказують, що представники роду *Coelogyne* мають верхівкове суцвіття, тоді як О.С. Смирнова (автор класифікації пагонових систем орхідних) вважає, що суцвіття у *C. massangeana* бічне, а ритм розвитку пагона — вегетативно-випереджальний [3]. М.М. Тихонова зазначає, що для рослин

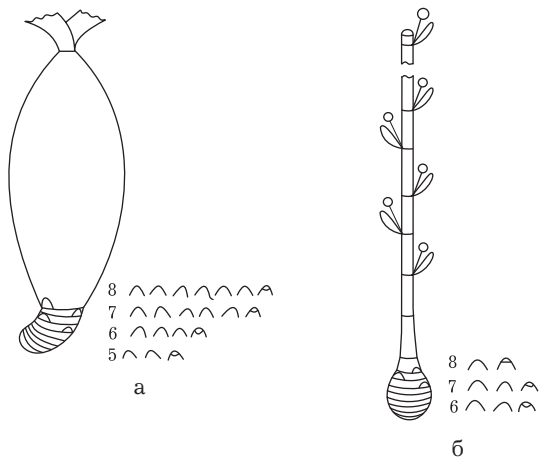


Рис. 1. Схема будови "вегетативного" (а) та "генеративного" (б) пагонів *Coelogyne massangeana*

цього виду характерне формування двох типів бічних пагонів — вегетативних та квітконосних [4].

При вивченні морфологічної будови пагона *C. massangeana* встановлено, що його кореневищна частина (10–20 мм завдовжки) складається з 4–5 метамерів і несе низові лускоподібні листки, довжина яких зазвичай не перевищує 10 мм (рис. 1, а).

У п'ятому–восьмому вузлах розташовані низові піхвові листки, розміри яких поступово збільшуються від 20 до 130 мм. Два верхні піхвові листки охоплюють псевдобульбу. Міжвузля в цій зоні дуже вкорочені: їх довжина становить 1–2 мм. У пазухах листків розташовані бруньки, розмір та ємність яких збільшуються в акропетальному напрямку. Нижня брунька (2 мм завдовжки) утворена 3–4 листовими примордіями та апікальною меристемою, тоді як верхня (5 мм завдовжки) — 5–8 листовими примордіями та апікальною меристемою.

Розташований вище метамер потовщений і утворює власне псевдобульбу. Довжина псевдобульби може сягати 850 мм, а ширина — 35 мм. У молодих пагонів поверхня псевдобульби гладенька, з віком вона стає зморшкуватою.

У наступних двох вузлах (міжвузля до 1 мм завдовжки) розташовані листки середньої формації — прості, піхвові (довжина піхви становить 3–4 мм), шкірясті, зелені, з обох боків однорідно забарвлені. Листкова пластинка цілісна, загострена, 350–450 мм завдовжки та 65–85 мм завширшки, складчаста, з чітко виступаючою центральною і двома бічними жилками; нижня третина пластинки різко звужена, жолобчаста. Форма листової пластинки варіює від округлої (у пагонів перших порядків галуження) до видовжено-яйцеподібної. У повністю сформованих пагонів верхівкова меристема паренхіматизована.

Нами було встановлено, що у *C. massangeana* з верхньої бруньки розвивається пагін з гетерантним типом суцвіття, тобто на пагоні розвивається верхівкове суцвіття, але типова вегетативна частина не формується. З розташованої нижче бруньки розвивається пагін оновлення, якому притаманна будова, описана вище. Решта бруньок є резервними і зазвичай сплячими.

Таким чином, для рослин *C. massangeana* характерний монохазіальний тип наростання — кожний пагін дає початок тільки одному пагону наступного порядку галуження [2], хоча були зафіксовані поодинокі випадки розвитку ще однієї бруньки, яка дає початок пагону, що не формує квітки.

Випадків формування з резервних бруньок ще одного пагона з гетерантним типом розвитку суцвіття ми не спостерігали.

Як було зазначено вище, з верхньої бруньки на початку жовтня поточного року починає формуватися пагін, що вже на початкових етапах розвитку морфологічно відрізняється від "неквітучого". Вегетативна частина такого пагона складається з 8–10 метамерів і становить 10–12 мм завширшки, 6–8 мм у діаметрі (див. рис. 1, б). У вузлах розташовані низові лускоподібні та піхвові листки від 7 до 30 мм завдовжки. У 6(7)–8(9)-му вузлах були виявлені бруньки



Рис. 2. Загальний вигляд рослини (а) та суцвіття (б) *Coelogyne massangeana*

0,8–1,0 мм заввишки з 2–3 листовими примордіями та апікальною меристемою.

Розташовані вище метасери утворюють генеративну частину пагона, що несе 15–25 квіток і становить 250–350 мм завдовжки. Довжина міжвузля варіює від 20 до 30 мм. Жодної закономірності між довжиною міжвузля та порядковим номером метасери у цій частині нами не виявлено. У вузлах розташовані брактії 15–20 мм завдовжки. Спочатку вони досить соковиті, зелені, згодом підсихають, стають коричневими. На верхівці "генеративного" пагона було виявлено ще від трьох до шести бутонів, які не утворюють квіток. Слід зазначити, що спочатку цей пагін росте вертикально вгору, а потім утворює поникле суцвіття (рис. 2, б).

Цвітіння триває від двох до чотирьох тижнів (найчастіше, три тижні). Квітки розкриваються і в'януть практично одночасно — інтервал від початку цвітіння суцвіття до масового цвітіння становить 3–5 днів (рис. 3). Вісь суцвіття та квітконіжки (33–45 мм завдовжки) вкриті короткими рідко розташованими темно-коричневими волосками (опушені).

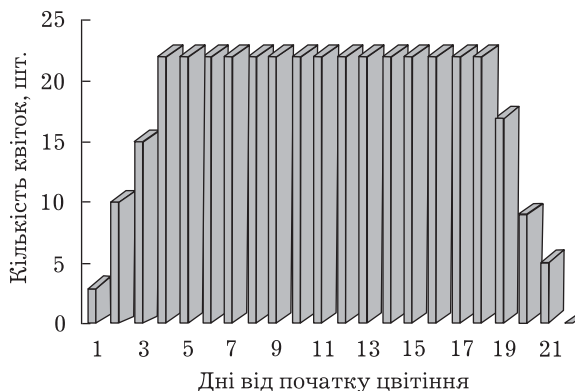


Рис. 3. Залежність кількості одночасно розкритих квіток у суцвітті від тривалості цвітіння

Квітки до 60 мм у діаметрі, запашні (рис. 4, а). Чашолистки і пелюстки світло-жовті. Чашолистки видовжено-ланцетоподібні, до 30 мм завдовжки, 6 мм завширшки, загострені. Пелюстки видовжено-ланцетоподібні, 28 мм завдовжки, 4 мм завширшки, тупі. Губа трилопатева, до 20 мм завдовжки, 19 мм завширшки. Бічні

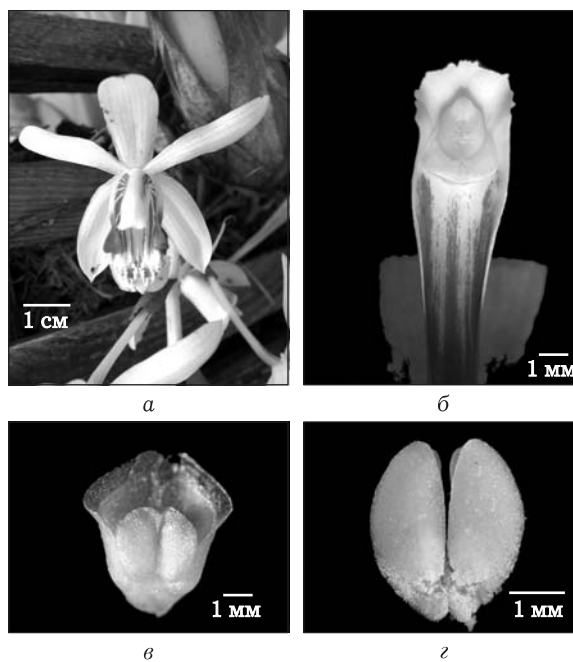


Рис. 4. Квітка *Coelogyne massangeana*: а – загальний вигляд; б – колонка; в – ковпачок; г – полінії

лопаті губи вузькоеліптично-видовжені, розташовані строго з обох боків колонки, коричнево-чорні, з білими або жовтими жилками, середня лопать видовжена, звисаюча, тупа, жовта з коричневими смугами, по краю біла. Колонка до 20 мм завдовжки, 5 мм завширшки, біла, з дещо торочкуватою верхівкою; ковпачок жовтий; полінії білі, з масивною каудиколою (див. рис. 4, б, в, г).

Брунька оновлення починає розвиватися майже одразу після закінчення цвітіння (див. рис. 2, а). Через 2–3 тижні молодий пагін вже має всі складові частини, включаючи два листки серединної формації та чотири пазушні бруньки, причому у верхній бруньці добре помітна флоральна апікальна меристема.

Верхівкова меристема пагона переходить у префлоральну фазу, однак потім (через 2–4 тижні) її формування сповільнюється, і суцвіття далі не розвивається.

Таким чином, нами встановлено, що пагін *C. massangeana* є вегетативно-генеративним, тобто вісь суцвіття є безпосереднім продовженням вегетативної частини пагона, а саме суцвіття займає термінальне положення. Однак для рослин цього виду характерною є наявність двох типів розвитку пагона: у деяких пагонів верхівкове суцвіття не розвивається, а формується тільки вегетативна частина, ці пагони утворюють власне рослину-клон. У решти пагонів вегетативна частина редукована, а розвивається генеративна частина. Функція цих пагонів полягає у генеративному розмноженні особин виду.

1. Аверьянов Л.В. Определитель орхидных Вьетнама. — СПб.: Мир и семья, 1994. — 432 с.

2. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А., Баландин С.А. Биоморфология растений: иллюстрированный словарь. — М.: ИПП "Гриф и К", 2002. — 240 с.

3. Смирнова Е.С. Морфология побеговых систем орхидных. — М.: Наука, 1990. — 209 с.

4. Тихонова М.Н. Строение и формирование побегов у некоторых видов тропических орхидей рода *Coelogyne* Lindl. // Ботан. журн. — 1970. — 55, № 3. — С. 422–429.

5. Bechtel H., Cribb Ph., Launert E. The manual of cultivated orchid species. — Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1986. — 443 p.

6. Dressler R. Phylogeny and classification of the orchid family. — Portland, Oregon: Dioscorides Press, 1993. — 278 p.

7. Gravendeel B. Reorganising the orchid genus *Coelogyne*: a phylogenetic classification based on morphology and molecules. — Leiden: National Herbarium Nederland, 2000. — 208 p.

8. Hawkes A.D. Encyclopedia of cultivated orchids. — London: Faber and Faber Limited, 1965. — 602 p.

9. Pridgeon A.M., Cribb Ph.J., Chase M.W., Rasmussen F. Genera Orchidacearum. Vol. 4: Epidendroideae (Part 1). — Oxford: University Press, 2005. — 672 p.

10. Seidenfaden G. Orchid Genera in Thailand. III. *Coelogyne* Lindl. // Dansk Botanisk Arkiv. — Kobenhavn, 1975. — 29, N 4. — P. 1–350.

11. Seidenfaden G. The Orchids of Indochina // Opera Botanica. — Copenhagen, 1992. — 114. — 502 p.

12. Seidenfaden G., Wood J. The orchids of Peninsular Malaysia and Singapore. — Singapore: Olsen & Olsen, Fredensborg, 1992. — 779 p.

Рекомендувала до друку
А.І. Жила

Л.І. Буюн, Л.А. Ковальська

Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев

БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ COELOGYNE MASSANGEANA RCHB. F. (ORCHIDACEAE JUSS.) В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

Приведены результаты исследования морфологического строения эпифитной тропической орхидеи *Coelogyne massangeana* Rchb. f. Установлено, что побег *C. massangeana* является вегетативно-генеративным, то есть ось соцветия — это непосредственное продолжение вегетативной части побега, а соцветие занимает терминальное положение. Выявлены тип развития соцветия и четкая функциональная специализация побегов в побеговой системе растений этого вида. Определена зона локализации почек возобновления. Приведены данные о фенологии цветения растений данного вида в условиях оранжерейной культуры.

ISSN 1605-6574. Інтродукція рослин, 2009, № 3

L.I. Buyun, L.A. Kovalska

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

DEVELOPMENTAL BIOLOGY OF COELOGYNE
MASSANGEANA RCHB. F. (ORCHIDACEAE
JUSS.) UNDER GLASSHOUSE CONDITIONS

The results of investigation of vegetative and re-
productive shoots structure of epiphytic orchid
Coelogyne massangeana Rchb. f. are given. It was

shown that shoot of *C. massangeana* is vegetative
and generative types simultaneously, i.g. inflo-
rescence axis comprises the direct elongation of
vegetative part of shoot and inflorescence is ter-
minal. Developmental type of inflorescence and
strict functional specialization of each shoot wi-
thin shoot system of *C. massangeana* were speci-
fied. The zone of renewal buds localization is
determined. The flowering phenology of *C. mas-
sangeana* plants under glasshouse conditions is
described.