



БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ОНТО- ТА ФІЛОГЕНЕЗ ІНТРОДУКОВАНИХ РОСЛИН

УДК 635.9.965

Л.І. БУЮН, В.С. ВАХРУШКІН, Л.А. КОВАЛЬСЬКА

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

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ПАГОНОВОЇ СИСТЕМИ *PAPHIOPEDILUM INSIGNE* PFITZG. (ORCHIDACEAE JUSS.)

Наведено результати вивчення особливостей пагонової системи *Paphiopedilum insigne* – одного з найпоширеніших в оранжерейній культурі видів роду. За допомогою методики О.С. Смирнової було визначено три складні біоморфологічні критерії – форму росту, тип пагонової системи, склад листкової серії, які дають змогу з'ясувати місце досліджуваного виду в класифікації пагонових систем орхідних, а також порівняти його за цими параметрами з будь-яким іншим видом орхідей. З'ясування морфологічної структури досліджуваного виду, як і інших представників родини *Orchidaceae*, має велике практичне значення для розробки технології культивування, а також для визначення стратегії охрани в умовах *ex situ*.

Paphiopedilum insigne належить до секції *Paphiopedilum* підроду *Paphiopedilum*, яка нараховує 10 видів [5]. У колекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України крім *P. insigne* ця секція представлена також *P. helenae* Aver., *P. hirsutissimum* (Lindl. ex Hook.) Stein, *P. villosum* (Lindl.) Stein.

Paphiopedilum insigne вперше був зібраний Н. Валлішем (N. Wallich) і описаний у 1821 р. Дж. Ліндлеем (J. Lindley) як *Cypripedium insigne* [3, 4, 6]. Поширений у північно-східній Індії та східному Непалі, де зростає на виходах доломітових порід, здебільшого поряд з водопадами, на висоті до 2000 м н. р. м. На думку деяких авторів, *Paphiopedilum*

insigne географічно ізольований від інших видів секції [4, 5].

При вивченні будови пагонової системи ми використали методику, розроблену О.О. Смирною [1], і описали три комплекси ознак морфологічної будови пагонової системи досліджуваного виду.

Перша, основна морфологічна категорія – форма росту, визначається за допомогою двох простіших критеріїв – осьової основи та напрямку її росту. Осьова основа *P. insigne* – непотовщений пагін. Напрямок росту осьової основи – гетеротропний. Таким чином, *P. insigne* належить до орхідей з VI (а) формою росту і є короткочореничною розетконосною рослиною (вузли зближені, листки зібрані у прикореневу розетку).

Другу морфологічну категорію — тип структури пагонової системи — визначали також на основі двох простих ознак: типу галузнення та будови елементарної одиниці системи (ЕОС). Було встановлено, що для *P. insigne* характерний ди-, монохазіальний тип галузнення, оскільки в межах однієї рослини частина пагонів галузиться монохазіально (щорічно від пагона відходить один новий пагін), інша — дихазіально (пагін дає початок двом новим пагонам) (рис. 1). Елементарна одиниця системи у *P. insigne* однопорядкова, оскільки пагін, що її утворює, — вегетативно-генеративний, тобто вісь суцвіття є безпосереднім продовженням вегетативної частини пагона, а саме суцвіття займає верхівкове положення.

За кількістю метамерів у ЕОС *P. insigne* належить до рослин з малометмерною ЕОС, оскільки кількість вегетативних метамерів у рослин цього виду не перевищує 10. За кількістю нормальних листків в ЕОС пагони *P. insigne* є малолистими, оскільки мають до 5 листків серединної формації.

Третя морфологічна категорія — склад листкової серії:

$$\frac{2}{\text{кор}} \frac{1}{\text{кор}} \frac{4-5}{\text{кор}} \frac{1}{\text{дов}}$$

У цій формулі чисельники послідовно відображають кількість низових лускоподібних листків, низових піхвових листків, листків серединної формації, низових бракетей, бракетей зі сплячими бруньками, бракетей, в пазухах яких розташовані квітки, а знаменники — розміри міжвузля — коротке або довге.

У межах кожного пагона О.С. Смирнова [1] виділяє три ділянки: горизонтальну, ділянку повороту та вертикальну. Нами було виявлено, що у *P. insigne* дві перші ділянки складаються лише з трьох метамерів. Через це ми вважали за до-

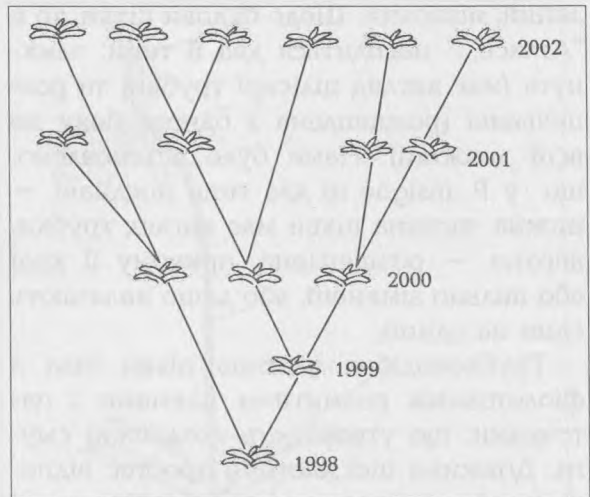


Рис. 1. Схема формування клону *Raphiopedilum insigne* Pfitzg.

цільне об'єднати їх в одну — кореневищну — ділянку, яка сягає 4–5 мм завдовжки і несе два низових лускоподібні листки (перший — 8–15 мм, другий — 25–37 мм завдовжки) та один низовий піхвовий листок (від 25 до 37 мм завдовжки), краї якого зрослися при основі приблизно на 1/4 своєї довжини.

Низові лускоподібні листки біло-зелені з малиновими цяточками. Низовий піхвовий листок майже прозорий, вкритий дрібними фіолетовими цяточками, зеленуватий, при основі білий. Тривалість життя низових листків не перевищує одного року.

Кореневищна частина пагона 3–5 мм у діаметрі, несе від 8 до 19 додаткових коренів. Слід зазначити, що кожний пагін багатопагонової рослини-клону має свою власну кореневу систему.

Наступні 4–5 вузлів несуть листки серединної формації, що мають характерну будову та забарвлення. При описі листків ми використовували "Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист" [2].

Листок простий, цілісний, шкірястий, однорідно забарвлений з обох боків, зе-

лений, піхвовий. Щодо будови піхви, то в "Атласе..." наводиться два її типи: замкнута (має вигляд цілісної трубки) та розщеплена (розщеплена з одного боку по всій довжині). Нами було встановлено, що у *P. insigne* ці два типи поєднані — нижня частина піхви має вигляд трубки, верхня — розщеплена, причому її краї або щільно зімкнені, або дещо налягають один на один.

Трубкаподібна частина піхви біла з фіолетовими розмитими плямами і цяточками, що утворюють поздовжні смуги. Довжина цієї частини зростає відповідно від першого до останнього листка і становить від 14% до 25% усієї довжини піхви. Розщеплену частину піхви за забарвленням можна розділити на дві частини: в нижній — біле забарвлення поступово змінюється на зеленаве, плями — на дрібні цяточки, верхня частина зелена.

Листкова пластинка подовжена, гола, цілокрая, ввігнута (поверхня має заглиблення вздовж середньої жилки, яка на нижньому боці виступає у вигляді гострого кіля), верхівка нерівнодволопатева, виїмка гостра, 1,0–1,5 мм завдовжки.

Така будова і забарвлення практично однакові для всіх листків серединної формації, відмінність полягає лише в їхніх розмірах, що поступово збільшуються, досягають максимального значення, потім зменшуються, тобто динаміка змін має характерний вигляд одновершинної кривої. Трубкаподібна ділянка піхви (а), ділянка піхви, що не зростається (б), довжина (в) та ширина (г) листової пластинки листків серединної формації, розташованих у четвертому, п'ятому, шостому та сьомому вузлах відповідно становлять: а — 48 мм, 71, 10, 52; б — 35, 46, 50, 43; в — 162, 181, 255, 185; г — 27, 31, 35, 32 мм.

Міжвузля на ділянці з листками серединної формації досягають близько 1,5 мм завдовжки. В пазухах листків розташовані бруньки, розміри та кількість складових елементів яких зменшується відповідно від 5–6 мм заввишки і 5–6 листових примордіїв (нижня брунька) до 1–2 мм заввишки і 1–2 листових примордіїв (верхня брунька) (рис. 2). Дві нижні бруньки поновлення мають напівсферичну форму і розташовані не строго на протилежних сторонах пагона, а дещо зміщені. Першою, як правило, проростає нижня брунька. Приблизно у 5% рослин спостерігали одночасний розвиток обох бруньок поновлення, а у 20% — друга брунька проростала наступного року. Дві верхні — "сплячі" або резервні — бруньки менші за розмірами, втиснуті в тканину стебла і мають вигляд сплющеної краплі.

Слід зазначити, що тільки верхні листові примордії всіх бруньок мають ковпачкоподібну форму, решта характеризується нерівно вирізаною верхівкою, яка зберігається і у дорослих листків.

Тривалість життя листків серединної формації становить 2–3 роки.

У восьмому вузлі розташований листок, що відрізняється від попередніх значно меншими розмірами (70–95 мм завдовжки) та формою (його листкова пластинка складена вдвоє вздовж середньої жилки) і відокремлює вегетативну частину пагона від генеративної — верхівкового одноквіткового суцвіття.

Генеративна частина пагона складається з двох міжвузлів і несе лише одну верхівкову брактею. Низові брактеї та брактеї зі сплячими бруньками у *P. insigne* відсутні. Перше міжвузля дорівнює 95–195 мм завдовжки, 4–6 мм завширшки, дещо сплюснене, зелене, густо вкрите

фіолетовими волосками 0,5–1 мм завдовжки, рідше — волосками до 3 мм завдовжки.

У дев'ятому вузлі розташована приквіткова брактея з нерівнодолопатою верхівкою, складена вдвоє вздовж середньої жилки, має вигляд покривала (як у видів роду *Cattleya*), сягає 45–50 мм завдовжки, 12 мм завширшки. Всередині брактея зелена з темно-зеленими жилками, зовні — зелена з темно-фіолетовими плямами вздовж центральної жилки та нечисленними фіолетовими цяточками та рисочками вздовж бічних жилок.

Останнє міжвузля (квітконіжка) 60–65 мм завдовжки, тригранне, зелене, густо вкрите довгими фіолетовими волосками до 3 мм завдовжки.

Квітка до 12 см у діаметрі. Верхній чашолистик широкоовальний, із дещо загорнутими назад краями, 65 мм завдовжки, 40 мм завширшки, у верхній частині білий, при основі світло-зелений, з коричнево-кармінними плямами вздовж жилок. Зовні при основі вздовж центральної жилки з рідким фіолетовим опушенням.

Синсепалум яйцеподібний, 57 мм завдовжки, 29 мм завширшки, загострений, світло-зелений, з фіолетовими рисочками і плямами вздовж жилок. На зовнішньому боці вздовж центральної жилки та при основі має низьке фіолетове опушення.

Пелюстки розставлені, лопатоподібні, по краю хвилясті, до 60 мм завдовжки, 15–20 мм завширшки, жовтаво-зелені із світло-коричнево-пурпуровими жилками, біля основи з нечисленними фіолетовими волосками. Зовні пелюстки вкриті малопомітним рідким опушенням.

Губа шоломоподібна, до 45 мм завдовжки і до 30 мм завширшки, зовні гладенька, жовтаво-коричнева, всередині з фіолетовим опушенням та цяточками

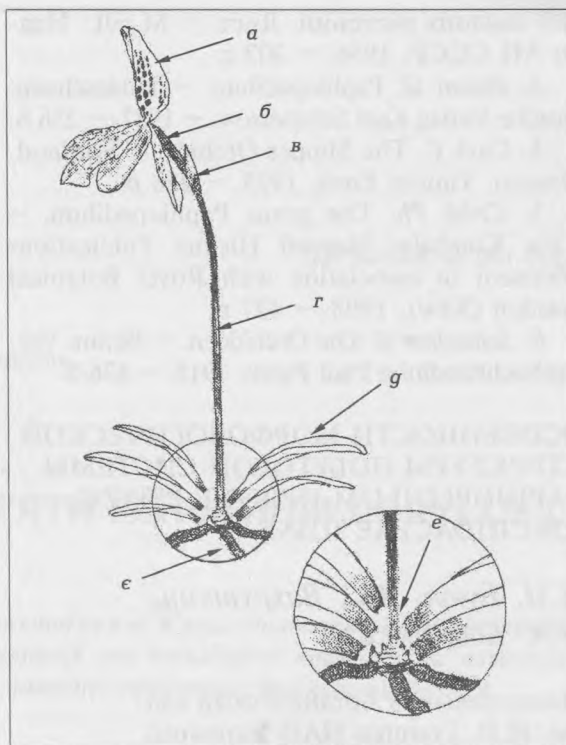


Рис. 2. Морфологічна структура окремого пагона *Raphiopedilum insigne* Pfitzg.: а — квітка; б — квітконіжка; в — брактея; г — квітконіс; д — листки; е — пазушні бруньки; е — корені

вздовж жилок. Стамінодій зворотносерцеподібний, темно-жовтий з яскравим жовтогарячим підвищенням посередині. Колонка світло-жовта з фіолетовим опушенням (рис. 2).

Цвітуть рослини з листопада по лютий. Тривалість цвітіння близько двох місяців. Слід зазначити, що для *P. insigne* характерна надзвичайна стабільність кількості складових елементів пагона, водночас кількість елементарних одиниць системи в кожній окремій пагоновій системі є досить варіабельною величиною.

1. Смирнова Е.С. Морфология побеговых систем орхидных. — М.: Наука, 1990. — 209 с.
2. Федоров А.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфоло-

гии высших растений. Лист. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — 303 с.

3. *Braem G.* Paphiopedilum. — Hildesheim: Brucke-Verlag Kurt Schmiersow. — 1987. — 256 S.

4. *Cash C.* The Slipper Orchids. — Portland, Oregon: Timber Press, 1993. — 228 p.

5. *Cribb Ph.* The genus Paphiopedilum. — Kota Kinabalu: Natural History Publications (Borneo) in association with Royal Botanical Garden (Kew), 1998. — 427 p.

6. *Schlechter R.* Die Orchideen. — Berlin: Verlagsbuchhandlung Paul Parey, 1915. — 836 S.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОБЕГОВОЙ СИСТЕМЫ PAPHIOPEDILUM INSIGNE PFITZG. (ORCHIDACEAE JUSS.)

*Л.І. Буюн, В.С. Вахрушкін,
Л.А. Ковальська*

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

Приведены результаты изучения особенностей побеговой системы *Paphiopedilum insigne* — одного из наиболее распространенных в оранжерейной культуре видов рода. При помощи методики Е.С. Смирновой были определены три сложных биоморфологических критерия — форма роста, тип побеговой системы, состав листовой серии — позволяющие выяснить место исследуемого вида в классификации побеговых систем орхидных, а так-

же сравнить его по этим параметрам с любым другим видом орхидей. Понимание морфологической структуры исследуемого вида, как и других представителей семейства Orchidaceae, имеет большое практическое значение для разработки технологии культивирования, а также для определения стратегии их охраны в условиях *ex situ*.

PECULIARITIES OF MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF SHOOT SYSTEM OF PAPHIOPEDILUM INSIGNE PFITZG. (ORCHIDACEAE JUSS.)

L. Buyun, V. Vakhrushkin, L. Kovalskaya

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

The results of study of shoot system structure of *P. insigne*, one of the commonest *Paphiopedilum* species in glasshouse culture, are given. Using Smirnova's method three complex morphological criteria, growth form, type of structure and composition of leaf formula, were established. Although a several morphological studies have been already conducted on *P. insigne*, our results demonstrated some morphological structures never before observed on this species. A better understanding of morphological structures of studied species as well as the other orchids can have practical importance for development of cultivation technology and appropriate conservation strategy *ex situ*.