



ПОЧАТКОВІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ *ASACALLIS* *CYANEA* LINDL. (ORCHIDACEAE JUSS.) В УМОВАХ КУЛЬТУРИ

Л. А. КОВАЛЬСЬКА, Л. І. БУЮН, А. М. ЛАВРЕНТЬЄВА

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

Вивчалися початкові етапи розвитку сіянців Asacallis cyanea Lindl. — представника ендемічного монотипного роду, поширеного у тропіках Північної Америки. Визначено, що насіння починає проростати за 2–2,5 міс після висіву на середовищі Кнудсона. Зародки насіння мають подовжено-яйцевидну форму. У 3–3,5-місячному віці утворюються протокорми. У цей час верхня частина дисковидного протокорму має апікальну меристему і перший листовий примордій. Перший додатковий корень формується за 6–6,5 міс, перша пазушна брунька закладається у пазусі четвертого листка у віці 8–9 міс.

Asacallis cyanea Lindl. — епіфітна орхідея, яка поширена в тропічних поясах Південної Америки — Бразилії, Венесуелі, Колумбії [3]. Цей вид становить значний інтерес для наукових досліджень, оскільки належить до монотипного роду *Asacallis* Lindl., має своєрідну морфологічну будову і незвичайне — фіолетово-синє — забарвлення квіток.

В умовах оранжерей Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України цвітіння *Asacallis cyanea* спостерігається в січні—лютому. Період бутонізації триває 3–4 тижні. Суцвіття — малоквіткова китиця — несе 3–4 квітки, хоча літературні дані свідчать, що суцвіття може складатись із 7–10 квіток [1, 4]. Тривалість цвітіння його становить 2,5–3 тижні.

У природі рослина запилюється комахами, здебільшого бджолами [2]. Для отримання насіння в наших умовах проводили штучне запилення. Плід — триреберна коробочка; розкриття — ламінально-поздовжнє. Дозріває протягом 10–10,5 міс, проте вже через 7 міс після запилення насіння можна

висівати. Плодоніжка завдовжки до 2 см опадає разом із плодом. В одній коробочці міститься близько 400 тис. насінин. Насіння біло-кремове, дрібне (завдовжки 0,4–0,5, завширшки 0,08–0,10 мм), без ендосперму, з добре помітним мікропіле. Форма насіння у *Asacallis cyanea* значно варіює, але ми виділили три найтиповіші його форми (рис. 1). Тестя прозора, плівчаста, ніздрювата, срібляста, складається з одного шару клітин. Кількість клітин тести, що розташовані вздовж довгої осі насінини, відносно постійна і становить 8–10, а вздовж короткої — як правило, 4 у видовжених насінин або 7–8 — у насінин, що належать до третьої групи (див. рис. 1). Зародок нерозвинений, м'ясистий, гладенький, одноріднозабарвлений, кремовий, голий, вісьовий, краплеподібної форми, рідше — видовжений, завдовжки 0,14–0,18, завширшки 0,04–0,06 мм.

Завдяки мікроскопічним дослідженням встановлено, що близько 30 % насіння, що містилось в одній коробочці, було деформовано або зовсім не мало зародків. Насіння пророщували в культурі *in vitro* на модифікованому поживному середовищі Кнудсона



при 22—24 °С, вологості повітря 65—70 %, фотоперіоді 16 год.

Проведені дослідження показали, що насінини *Asacallis cyanea* мають різну швидкість проростання. У зв'язку з цим період формування з насіння різних морфоструктур розтягнутий і може тривати до року. Так, 10—12 % насіння проростає через 2—2,5 міс після посіву, 20—30 % — через 3—3,5, решта — через 5—6 міс і більше. Це пояснюється, по-перше, тим, що *Asacallis cyanea* належить до групи орхідей, для яких характерним є сповільнений ріст, по-друге, можливо, тим, що запилення було проведено в межах одного клону, що і призвело до формування різноякісного насіння.

У проростаючого насіння зародки мають світло-салатове забарвлення, подовжено-яйцевидну форму, досягають завдовжки 0,10—0,12 мм і мають від 1 до 5 ризоїдів, довжина яких становить 0,11—0,13 мм.

У віці 3—3,5 міс зародок, що розвивається, розриває насінневу оболонку і переходить до наступної стадії — протокорма, який має своєрідну дисковидну форму (діаметр 0,6, висота 0,2 мм); на верхній частині його розташована апікальна меристема з валиком першого листового примордія (рис. 2, а).

Ще через 2—2,5 тижні протокорми, що розростаються, набувають сферичної форми і досягають діаметра 0,6—0,9 мм. У них можна виділити верхню стеблову частину з апікальною меристемою, інтенсивно наростаючим першим листком і 2—3 листовими примордіями. На нижній, базальній, частині розташовані пучки (по 4—6 шт.) ризоїдів (рис. 2, б). Потім у нижній частині протокорму починає розвиватися первинний корінь, що свідчить про формування нової структури — проростку (рис. 2, в). Цей корінь не довговічний (живе 3—4 тижні), живлення і водопостачання проростка відбуваються за рахунок ризоїдів, які знаходяться на базальній ділянці і розташовані пучками.

У віці 6—6,5 міс на рівні першого вузла формується зачаток першого додаткового кореня у вигляді бугорка діаметром до 0,5 мм (рис. 2, г). В цей час рослини мають по 2 листки завдовжки від 1,2 до 3 мм, зачаток третього листка і апікальну меристему.

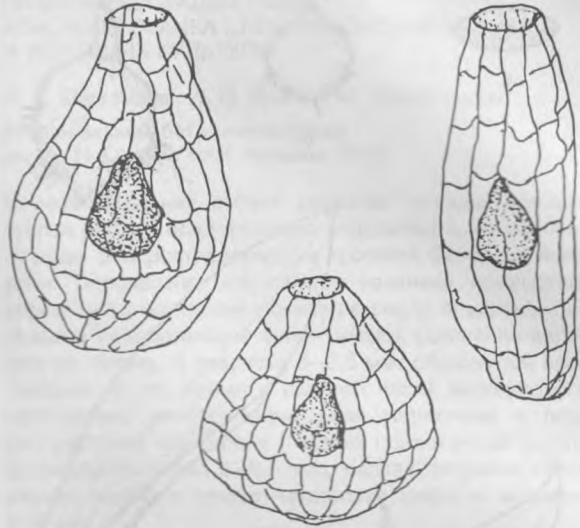


РИС. 1. Форми насіння *Asacallis cyanea* Lindl.

Перша бокова брунька закладається у вигляді апікальної меристеми в пазусі четвертого (рідше третього або п'ятого) листка у віці 8—9 міс (рис. 2, д).

Надалі у сіянців відбуваються послідовне закладання, диференціація і ріст листків, пазушних бруньок і додаткових коренів. Наприкінці першого року життя сіянці досягають заввишки 25—30 мм, мають 5—6 листків завдовжки 20—28, завширшки 1—5 мм, 2 пазушні бруньки, 5—10 додаткових коренів завдовжки до 20 мм (рис. 2, е). В цьому віці сіянці *Asacallis cyanea* висаджують у сфагновий мох і переносять в оранжерею.

У квітні-травні пагін I порядку (у віці 17—19 міс) скидає листки і 2—3 тижні перебуває у стані відносного спокою. Потім з другої бічної бруньки (рідше першої або третьої) починає розвиватися пагін II порядку галузнення, формування якого триває 4—5 міс (до кінця серпня). Цей пагін має кореневищну частину (столон) завдовжки 2,5—3,0 мм, що складається з 2—3 вузлів з білими сухими лусками завдовжки 0,5—1,0 мм. Ортотропна частина пагону має один низовий лускоподібний листок завдовжки 1—3 мм, 2 низових піхвових листки (6—11 мм) і 2 нормальних листки серединної формації завдовжки 30—34 та завширшки 7—10 мм.

Пазушні бруньки заввишки 0,6—0,9 мм складаються з 2—3 листових зачатків і роз-

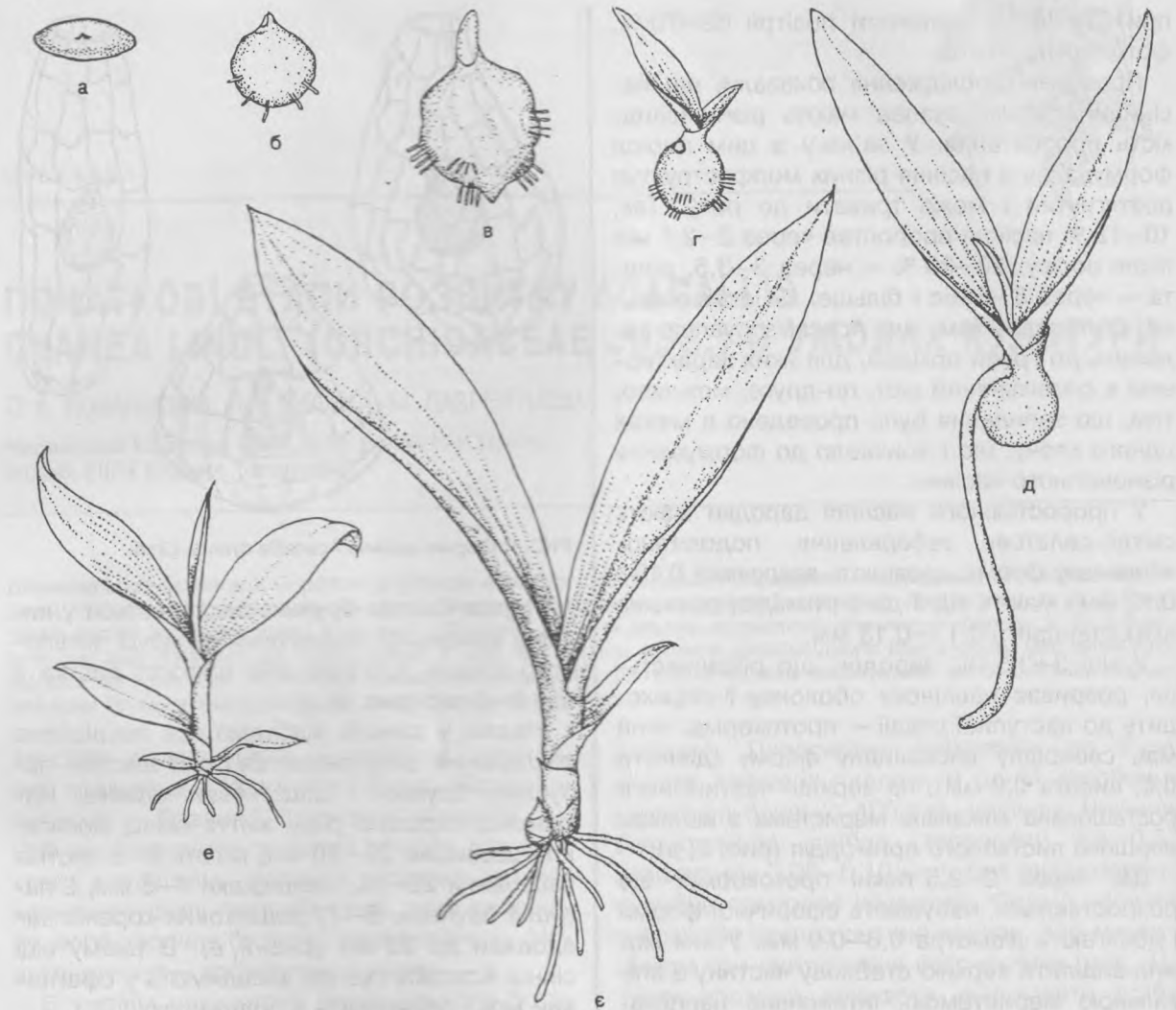


РИС. 2. Етапи проростання насіння та розвитку сіянців *Asacallis cyanea* Lindl.:

а — формування протокорма, б — протокорм у віці 3,5—4 міс, в — формування проростка, г — поява першого додаткового кореня, д — проросток у віці 8—9 міс, е — пагін I порядку галуження, є — те саме, II та III порядків

ташовані, як правило, у пазусі верхнього піхвового та першого серединного листків.

Згодом протягом цього самого року ми спостерігали другий період відносного спокою у сіянців *Asacallis cyanea*. У вересні пагони II порядку галуження скидали листки, і рослини близько 2 тижнів перебували у стані спокою. Надалі, як правило, з першої бруньки на пагоні II порядку починав розвиватися пагін III порядку галуження, який також формувався протягом 4—5 міс. В цей же час повністю відмирав пагін I порядку. Таким чином, в кінці грудня — на початку

січня сіянці *Asacallis cyanea* складаються з 2 пагонів. Пагін II порядку має залишок кореневищної частини завдовжки до 1 мм і безлисту потовщину (діаметром до 3—4 мм) ортотропну частину. Пагін III порядку складається з кореневищної частини завдовжки 1,5—2,0 мм з 3—4 сухими лусками завдовжки 1,0—1,5 мм. Ортотропна частина несе 1—2 низових лускоподібних листки завдовжки 2—4 мм, 2 низових піхвових листки завдовжки 4,5—6,0 мм та 2 серединних листки завдовжки 30—35 і завширшки 7—12 мм (рис. 2, є). Кількість пазушних бруньок зрос-



тає до 3, розташовані вони у пазухах низових піхвових та першого серединного листків. Висота бруньок становить 0,8—1,4 мм, кількість листових зачатків — 3—5.

Таким чином, вивчаючи початкові етапи розвитку *Acacallis cyanea*, ми встановили, що з насінини протягом 17—19 міс (іноді цей період триває до 2 років і більше) через стадії протокорма та проростка розвивається пагін I порядку. Формування пагонів двох наступних порядків галузнення триває значно менше — 4—5 міс, тобто пагони II та III порядків розвиваються протягом 1 року. Варто зазначити, що розвитку кожного з цих пагонів передують період відносного спокою, що триває 2—3 тижні. Багаторічні спостереження за екземплярами *Acacallis cyanea* в оранжереї дозволили встановити, що для дорослих рослин цього виду також характерна наявність періоду спокою в річному циклі розвитку. Але на відміну від ювенільних рослин цей період лише один і за часом проходження повністю збігається з першим періодом спокою у сіянців.

1. Bechtel H., Cribb Ph., Launert E. The manual of cultivated orchid species. — Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 1986. — 444 p.
2. Dressler R. The orchids. Natural history and classification. — Cambridge : Univ. Harvard Press, 1981. — 332 p.
3. Hawkes A. D. Encyclopedia of cultivated orchids. — London : Faber and Faber Ltd, 1965. — 602 p.
4. Pridgeon A. The illustrated encyclopedia of orchids. — Portland, Oregon : Timber Press, 1992. — 304 p.

Надійшла 03.09.99

НАЧАЛЬНЫЕ СТАДИИ РАЗВИТИЯ ACACALLIS CYANEA LINDL. (ORCHIDACEAE JUSS.) В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

Л. А. Ковальская, Л. И. Буян, А. Н. Лаврентьева

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

Изучались ранние стадии развития сеянцев *Acacallis cyanea* Lindl. — представителя эндемичного монотипного рода, распространенного в тропиках Северной Америки. Определено, что семена начинают прорастать через 2—2,5 мес после посева на среду Кнудсона. Зародыши прорастающих семян имеют удлинненно-яйцевидную форму. В возрасте 3—3,5 мес образуются протокормы. В это время в верхней части дисковидного протокорма имеются апикальная меристема и первый листовой примордий. Первый придаточный корень формируется через 6—6,5 мес, первая пазушная почка закладывается в пазухе четвертого листа в возрасте 8—9 мес.

THE EARLY STAGES OF ACACALLIS CYANEA LINDL. (ORCHIDACEAE) DEVELOPMENT UNDER CULTURE CONDITION

L. A. Kovalskaya, L. I. Buyn, A. N. Lavrentyeva

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

The early development stages of seedling of *Acacallis cyanea* Lindl. — the endemic species of monotypical genus, distributed in the tropical South America, were studied. The seeds begin greening 2—2.5 months after seeding on the Knudson medium. The embryos of the germinating seeds have ovate-elongate a shape. By approximately 3—3.5 months the protocorm stage was reached. At that time the apical meristem with a single leaf primordium is available in the upper part of diskshape protocorm. The first additional root was formed in 6—6.5 months; the first lateral bud was set in the axil of the fourth leaf at the age of approximately 8—9 months.