

BIULETYN OGRODÓW BOTANICZNYCH
NR 4, 1958

ALEKSANDER ŁUKASIEWICZ

RYTMIKA ROZWOJOWA NIEKTÓRYCH GATUNKÓW RODZAJU *CALANTHE* R. Br.
(*ORCHIDACEAE*)

Ogród Botaniczny U.A.M. w Poznaniu

Storczyki, słynące z piękności swoich kwiatów, należą pod względem biologicznym do roślin wyjątkowo interesujących. U niektórych gatunków tropikalnych wykształciły się w związku z ich nadrzewnym trybem życia różnorodne przystosowania, do których należy m. in. zdolność pochłaniania wilgoci z powietrza za pomocą specjalnej tkanki gąbczastej tzw. welamenu, pokrywającego powierzchnię korzeni powietrznych (np. u *Oncidium*, *Vanda* i innych) lub zdolność asymilowania wyłącznie zielonymi korzeniami (np. gatunki z rodzajów *Gussonea*, *Taeniophyllum*). Żyworodność czyli wegetatywne powstawanie nowych osobników na roślinie macierzystej — obserwujemy np. na mięsistych pędach u *Dendrobium*, *Cyrtopodium*, *Calanthe*; zaś na szypułkach kwiatowych u *Oncidium*, *Odontoglossum*, a na korzeniach powietrznych u *Phalaenopsis stuartiana* Rchb.

Liczne gatunki storczyków posiadają mięsiste łodygi lub ich części, tzw. nibybulwy («Pseudobulben» u autorów niemieckich), umożliwiające roślinom gromadzenie wilgoci oraz składników odżywczych na okres suszy i na czas spoczynku.

Interesująca jest biologia oraz morfologia kwiatów i nasion, podobnie jak rytmika rozwojowa niektórych gatunków, rozpoczynających swe normalne kwitnienie w czasie obumierania liści i korzeni, a więc w okresie pozornego spoczynku rośliny. W naszej florzce podobnego zjawiska nie spotykamy, gdyż kwitnienie roślin przypada na początek okresu wegetacji (większość gatunków kwitnących wiosną), w czasie pełni rozwoju roślin (większość gatunków kwitnących latem) lub pod koniec okresu wegetacji (przeważnie gatunki kwitnące jesienią).

Do storczyków rozpoczynających kwitnienie w czasie pozornego spoczynku rośliny należą m. in. niektóre gatunki rodzaju *Calanthe* z podrodzaju *Prep-*

tanthe. Przedstawicielem tej grupy storczyków jest *Calanthe veitchii* powstały ze skrzyżowania *Calanthe rosea* Bth. z *Calanthe vestita* Ldl. Oba te gatunki, pochodzące z tropikalnej Azji (Burma, Półwysep Malajski oraz Wyspy Indonezji), rosną na wapiennych skałkach, pokrytych warstwą próchnicy. Biologia form macierzystych jest taka sama, jak biologia ich mieszańca.

Calanthe veitchii X należy do typu storczyków, których pędy charakteryzują się sympodialnym wzrostem. Corocznie, wkrótce po przekwitnieniu (koniec lutego, początek marca) tuż pod powierzchnią ziemi lub równo z nią — wytwarzają się młode pędy w ilości 1 do 3. Wyrastają one z kłącza pod nasadą najmłodszych jedno- do dwuletnich nibybulw. Jeśli zaraz po przekwitnięciu rośliny kłącze podzielimy tak, by każdy odcinek posiadał przynajmniej jedną nibybulwę oraz umieścimy je w dużej wilgotności i temperaturze około 20°C, to u nasady nawet starszych nibybulw wyrosną pędy odnawiające. Zapoczątkowują one odtąd dalszy, normalny rozwój roślin. Właściwość tę wykorzystuje się do wegetatywnego mnożenia tych roślin.

Rozgałęzianie się poziomego kłącza następuje wówczas, gdy u nasady jednej nibybulwy wyrosną dwa lub więcej pędy odnawiające. U roślin uprawianych długość podziemnych, poziomych kłączy zależy w pewnym stopniu od głębokości sadzenia roślin. U roślin np. posadzonych tak, by dolna strona starszych nibybulw przylegała do powierzchni gleby — jednoroczne odcinki kłączy są stosunkowo krótkie; jeśli natomiast po przekwitnieniu nibybulwy zagłębimy w ziemi, to wyrastające nowe, poziome kłącza są dłuższe, gdyż wytwarzają nibybulwę dopiero nad powierzchnią ziemi. Widzimy tu typowy dla roślin kłączowych sposób przystosowywania części wegetatywnych do głębokości, najodpowiedniejszej dla danego gatunku.

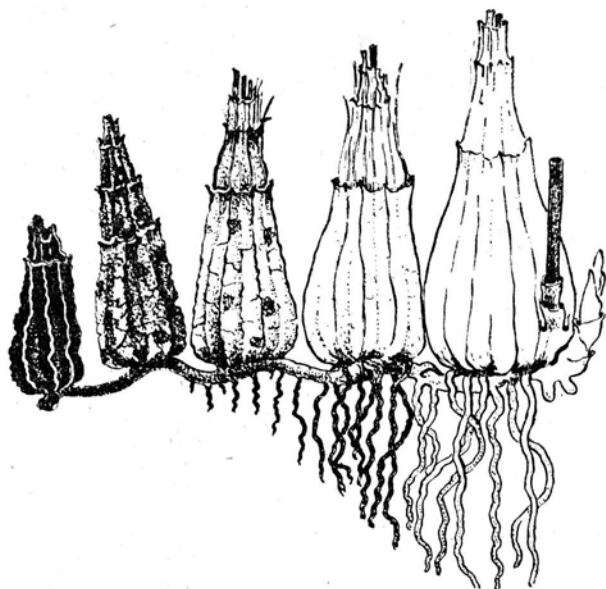
Pionowe, nadziemne części pędów odnawiających w pierwszym roku życia silnie się rozrastają, tworząc mięsistą, zielonej barwy nibybulwę. U *Calanthe veitchii* X nibybulwa przybiera kształt piramidalnej maczugi, której wielkość waha się od 5 do 15 cm wysokości i 3 do 5 cm średnicy u podstawy. Dorosłą nibybulwę okrywają drobne, łuskowate liście, z jej szczytu wyrasta para okazałych, szeroko lancetowatych, zaostzonych liści.

Nowe nibybulwy wykształcają u swych nasad w pierwszym roku swego życia liczne, szare korzenie przybyszowe. W mniejszej ilości wyrastają korzenie przybyszowe również na najmłodszych odcinkach kłączy. W ciągu swego rozwoju korzenie osiągają około 20 cm długości i 1 do 2 mm średnicy. Korzenie przybyszowe zwykle nie rozgałęziają się i tylko na niektórych z nich widzi się nieliczne, nieco cieńsze, mające kilka mm długości boczne korzonki. Długość życia korzeni przybyszowych trwa około jednego roku. Żywe korzenie obserwuje się tylko na najmłodszych kłączach i u nasady najmłodszych nibybulw do czasu zakwitnięcia rośliny. Później korzenie stopniowo zamierają a ich rolę przejmują młode korzonki następnych pędów odnawiających. U nasady bulw dwuletnich wszystkie korzenie przybyszowe są już martwe.



Ryc. 1. Kwitnący okaz *Calanthe veitchii* x hort. (*C. rosea* Bth. x *C. vestita* Ldl.)

Liście, występujące jedynie na najmłodszych nibybulwach, zachowują swą żywotność tylko przez jeden okres wegetacji, tj. od marca do października. W okresie późnojesiennym lub wczesnozimowym obumierają ostatnie, szczytowe liście, a u nasady najmłodszych nibybulw pojawiają się pędy kwiatostanowe, wyrastające do 30—60 cm. Są one na całej wysokości gęsto, odstająco owłosione. Bezwonne, okazałe, osiągające 6 cm średnicy, różowe kwiaty zebrane są po 2 do 15 (zależnie od wieku rośliny i siły nibybulw) w groniaste kwiatostany o wymiarach 10 do 30 cm długości i 10 do 15 cm



Ryc. 2. Rozwój *Calanthe veitchii* x. hort. Na lewo najstarsza część kłącza z martwą nibybulwą. Od strony prawej najmłodsza część kłącza z młodym pędem odnawiającym, który w części nadziemnej przekształci się w nibybulwę. Na najmłodszej, wykształconej nibybulwie widać zaschniętą szypułkę kwiatostanową

szerokości. W końcu lutego i w początkach marca rośliny przekwitają i wtedy to właśnie u nasady najmłodszych nibybulw ukazują się wspomniane poprzednio pędy odnawiające.

Starsze nibybulwy z wiekiem coraz bardziej marszczą się i w końcu zamierają. Długość życia poszczególnych nibybulw i odpowiadających im podziemnych odcinków kłącza wynosi u opisanego storczyka około pięciu lat. Corocznie wraz z przyrastaniem nowych odcinków kłącza, kończących się najmłodszymi nibybulwami, następuje stopniowe zamieranie tych organów od strony najstarszej. W ten sposób odbywa się wegetatywne odnawianie tych roślin.

Podany przykład rozwoju niektórych przedstawicieli rodzaju *Calanthe* wskazuje, że periodiczność rozwoju wielu gatunków pochodzących z wilgotnych obszarów tropikalnych jest inna niż rytmika rozwojowa roślinności naszej strefy. W krajach tropikalnych na obszarach wilgotnych nie ma bowiem okresowości rozwoju na skutek stałego następstwa pory letniej i zimowej. Rytmika rozwojowa roślin pochodzących z tych terenów jest wynikiem wewnętrznych właściwości gatunku i przeważnie nie stoi w bezpośrednim związku z klimatem.

Fotografię i rysunek wykonała F. Obrępańska

ZOFIA GUMIŃSKA

«HYDROPONIKI» CZYLI UPRAWY POWIETRZNO-WODNE

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego

Od czasów Knopa (1865) fizjologzy roślin posługiwali się metodą kultur wodnych w badaniach laboratoryjnych, zwłaszcza poświęconych pobieraniu soli mineralnych.

Gericke w Kalifornii użył tej metody do handlowej produkcji szeregu roślin. Uzyskał on znacznie większe plony z upraw hydroponicznych aniżeli z normalnych upraw ziemnych. W doświadczeniach jego w szklarni w wiosennej uprawie — pomidory dawały 25 kg owoców z 1 m². Według podręcznika warzywnictwa prof. Nieć — z wiosennych upraw ziemnych szklarniowych uzyskuje się 8 do 12 kg pomidorów z 1 m² (w warunkach polskich).

W książce pt. *Wstęp do fizjologii roślin* ostatnio przetłumaczonej na język polski, autorzy: Otis, F. Curtis, Daniel G. Clark zwalczają propagandę amerykańską i wykorzystywanie «hydroponików» do spekulacji handlowych i drogiej sprzedaży mieszanek soli mineralnych, pomijają jednak wytłumaczenie istoty lepszego plonowania roślin w «hydroponikach». Brak obiektywnej oceny korzyści takich upraw może powstrzymać postęp w metodach ogrodniczych.

W latach 1946—48 w Katedrze Warzywnictwa w Poznaniu przeprowadzałam doświadczenia nad uprawą pomidorów i innych warzyw w kulturach powietrzno-wodnych. Uzyskałam znacznie większy, nawet trzykrotny plon pomidorów w porównaniu z uprawą ziemną oraz dwutygodniowe przyspieszenie owocowania. Wyniki tych doświadczeń opublikowałam w roku 1950 w «Rocznikach Nauk Rolniczych» oraz w «Przeglądzie Ogrodniczym».

Obecnie we Wrocławskim Ogródku Botanicznym szereg roślin, wymagają-