

ALEKSANDER ŁUKASIEWICZ

TRWAŁOŚĆ ROŚLIN CEBULKOWYCH

Ogród Botaniczny U.A.M. w Poznaniu

W dotychczasowej literaturze botanicznej trwałość roślin cebulkowych nie zawsze była we właściwy sposób pojmowana. Zwykle sądzono, że wiek tych roślin równy jest okresowi obejmującemu czas od wykiełkowania nasienia aż do całkowitego obumarcia cebuli danego gatunku. W ten sposób rozumując H. Hoffmann badał np. wiek niektórych roślin, a wśród nich i trwałość gatunków cebulkowych (za Robotnowem, 1947). Spośród roślin cebulkowych opracował on między innymi koronę cesarską (*Fritillaria imperialis* L.), której wiek ustalił na lat 20 oraz lilię złotogłów (*Lilium martagon* L.), której wiek, zdaniem jego, może się wahać od 12 do 22 lat.

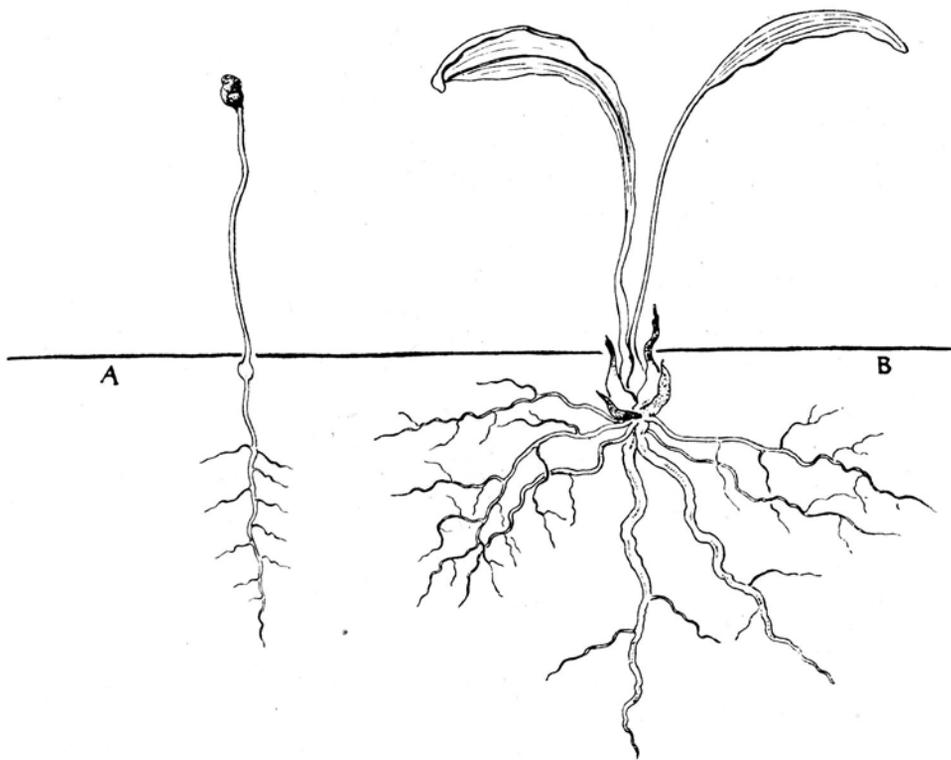
Według podobnych kryteriów ocenia się także trwałość roślin cebulkowych w literaturze ogrodniczej. Za przykład takiego rozumowania mogą służyć uwagi Z. Hellwiga w jego podręczniku (1957), gdzie na stronach 16 i 17 czytamy, że rośliny cebulkowe należą do najdłużej żyjących. Niektóre gatunki rodzajów *Narcissus*, *Leucoium*, *Fritillaria*, *Lilium*, *Crocus* i *Scilla* mogą np. zdaniem Hellwiga, dobrze rosnąć w jednym miejscu nawet przez 50 do 70 lat. Wynika z tego, że za wiek bylin cebulkowych uważał on czas, jaki upłynie od wysiania lub wysadzenia aż do całkowitego wyginięcia danej rośliny.

Chcąc zrozumieć, na czym polega trwałość tych gatunków i czemu należy przypisać długie ich istnienie na tym samym miejscu, konieczne jest przesłedzenie ich rozwoju na tle osobniczego życia rośliny. Rozwój roślin cebulkowych omówimy na przykładzie *Lilium regale* Wils.

Kiełkujące nasiona tego gatunku wytwarzają nad powierzchnią ziemi jeden liścień z umieszczoną na jego szczycie łuską nasienną, pod powierzchnią ziemi zaś pojedynczy korzeń pierwotny. U nasady liścienia, zwykle równo z powierzchnią ziemi lub tuż pod jej powierzchnią znajduje się w kształcie małego okrągłego zgrubienia pączek, będący zaczątkiem przyszłej cebuli (ryc. 1A). W miarę wzrostu młodej cebuli oprócz korzenia pierwotnego wyrastają z jej nasady nowe korzenie przybyszowe. Pierwsze z nich są nieduże, wielkość ich jednak stopniowo wzrasta aż do osiągnięcia przez nie w latach następnych ostatecznych rozmiarów, charakterystycznych dla dorosłych egzemplarzy danego gatunku. Nad powierzchnią ziemi poza liścieniem wytwarzają się coraz to nowe liście, które wyrastają z podziemnej, powiększającej się cebuli.

U młodych siewek podziemne nasady liści są wykształcone w postaci mięsistych łusek (ryc. 1B); mięsiste przeto łuski dorosłych cebul u *Lilium regale* nie są przekształconymi liśćmi, lecz tylko ich nasadami.

Pod koniec pierwszego okresu wegetacji nadziemne części liści młodych cebul żółkną i całkowicie zamierają, nie obumierają jednak ich mięsiste nasady, które pozostają w dalszym ciągu żywą, składową częścią cebul. Znacznie później przekształcają się one w martwe łuski cebulowe. W ten sposób wszystkie liście magazynujące pokarm zachowują się aż do czasu wytworzenia przez młodą cebulę pierwszego pędu kwiatowego.



Ryc. 1. A — dwutygodniowa siewka *Lilium regale* Wils. B — ta sama siewka w drugim roku życia

W drugim i trzecim roku życia, w miarę wzrostu cebul zwiększa się nie tylko ilość liści, lecz również liczba korzeni przybyszowych. Już u dwuletnich cebul widzimy różnicowanie się korzeni przybyszowych na:

a) korzenie mięsiste, mające 3 do 5 mm średnicy, nie rozgałęzione i rosnące pionowo w głąb ziemi;

b) korzenie znacznie cieńsze, rozgałęzione i rozrastające się poziomo w glebie.

Zazwyczaj w trzecim lub czwartym roku życia ze szczytów pąków młodych cebul wyrastają nad powierzchnię ziemi ulistnione, pierwsze pędy kwiatowe. Wynika z tego, że rośliny cebulkowe uzyskane z nasion wchodzą w okres kwitnienia stosunkowo późno, nieraz dopiero po kilku latach.

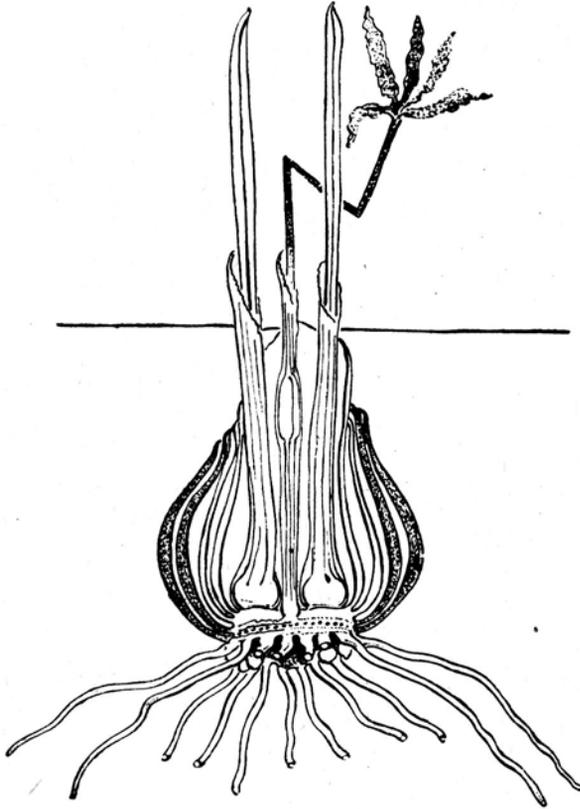
Jeśli cebule lilii królewskiej posadzone są odpowiednio głęboko w ziemi, to oprócz korzeni wyrastających z ich nasad (z piętki), wykształcają się ponadto korzenie przybyszowe również na podziemnych częściach pędów kwiatowych, tj. powyżej cebul macierzystych, rozrastając się poziomo pod powierzchnią gleby. U takich gatunków korzenie przybyszowe wyrastają na pę-



Ryc. 2. Dojrzały egzemplarz *Lilium regale*. U nasady pędów kwiatowych, wewnątrz cebul macierzystych, tworzą się cebule odnawiające. Z nasady najmłodszej piętki wyrastają korzenie przybyszowe, które zanikną w drugim lub trzecim roku swego życia; skrócone pędy (piętki) zanikną natomiast dopiero mniej więcej po pięciu latach od chwili swego powstania

dzie kwiatowym w jednym lub kilku okółkach; zależy to od właściwości gatunku, wysokości podziemnej części pędu kwiatowego i warunków życiowych. Należy tu zaznaczyć, że u roślin cebulkowych, poza rodzajem *Lilium*, korzenie przybyszowe na podziemnych częściach pędów kwiatowych spotyka się tylko u stosunkowo nielicznych gatunków. Rola tych dwu grup korzeni jest zupełnie różna. Głównym zadaniem rosnących pionowo w głąb ziemi i słabo rozgałęzionych korzeni cebulowych jest pobieranie wody i mi-

neralnych składników gleby, przytwierdzenie rośliny do podłoża oraz «zluźnianie» ziemi pod cebulą, dzięki czemu np. ułatwione jest stopniowe zagłębianie się. Znacznie silniej zaś rozgałęzione przypowierzchniowe korzenie pędów kwiatowych, oprócz pobierania wody i składników mineralnych z górnej części gleby, spełniają bardzo ważną rolę w realizacji procesów biochemicznych (współzycie z drobnoustrojami, zwiększona wymiana gazów itp.).

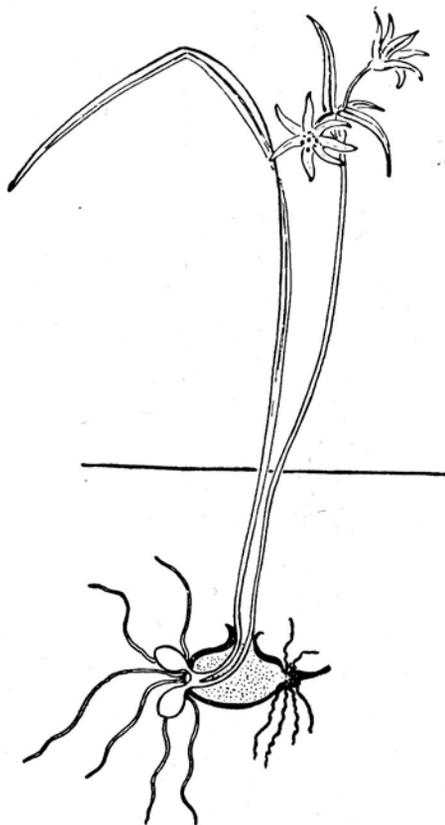


Ryc. 3. *Iris histrioides* Dyk. U nasady pędów kwiatowych tworzą się cebule odnawiające, które nad powierzchnią ziemi wykształcają liście. Po przekwitnięciu i dojrzeniu nasion stopniowo zaczynają obumierać skrócone pędy cebul macierzystych

U *Lilium regale* wewnątrz cebul macierzystych, w okresie kwitnienia z najmłodszych, wieloletnich nasad pędów kwiatowych, wyrastają cebule odnawiające, które zakwitają dopiero w roku następnym. Cebule odnawiające są po prostu pędami odnawiającymi tych roślin. Mięiste liście cebul odnawiających, które powstają wewnątrz cebul macierzystych, nie wytwarzają jednak nad powierzchnią ziemi zielonych liści, podobnie jak to miało miejsce u młodych siewek. Do następnego okresu wegetacji cebule odnawiające osiągną znaczne rozmiary i wytwarzają własne pędy kwiatowe, u nasady

których wytworzą się nowe cebule odnawiające. Z reguły nasady cebul odnawiających znajdują się zawsze powyżej nasad cebul macierzystych.

Z chwilą wejścia cebul w okres rozwoju generatywnego obserwujemy u nich nie tylko zamieranie dolnych łusek i wyrastanie korzeni przybyszowych na coraz to młodszych częściach skróconego pędu, lecz widzimy również zamieranie najstarszych, dolnych jego części. Odtąd corocznie wraz z przy-



Ryc. 4. *Gagea pratensis* Dum. Cebulki macierzyste corocznie obumierają, wytworzywszy uprzednio kwiaty i cebulki odnawiające

rastaniem nowych skróconych pędów (cebule odnawiających), obumierają w tym samym tempie powstałe w latach poprzednich części najstarsze, znajdujące się w dolnej części piętek cebulowych (ryc. 2). Widzimy tu więc końcowy proces obumierania części najstarszych i sympodialne powstawanie u nasady pędów kwiatowych części odnawiających. U niektórych roślin cebulkowych nowe części pędów odnawiających przyrastają monopodialnie, zaś pędy kwiatowe rozwijają się z pączków bocznych (np. *Galanthus nivalis* i inne).

W związku z tym, że cebule wieloletnie wytwarzają corocznie cebule odnawiające wewnątrz cebul macierzystych oraz w związku z zamieraniem najstarszych dolnych przyrostów rocznych, rośliny takie w odpowiednich dla siebie warunkach mogą przedłużać swe istnienie jak gdyby w nieskończoność. Uniemożliwia to identyfikowanie trwałości tych roślin z okresem, obejmującym czas od wykiełkowania nasienia aż do chwili obumarcia całego organizmu, jak to np. obserwujemy u roślin jednorocznych i dwuletnich, gdzie po śmierci rośliny nie pozostają żadne ich żywe części. Tą drogą nie można więc ustalić wieku tych roślin, pozostaje do przyjęcia tylko możliwość druga, to jest określanie trwałości roślin cebulkowych jedynie na podstawie długości życia ich rocznych przyrostów. U dojrzałych cebul ilość rocznych przyrostów jest stała w danych warunkach, gdyż wraz z corocznym przyrastaniem najmłodszych części zamierają w tym samym tempie odcinki najstarsze, znajdujące się w dolnej części piętki. Zgodnie z tym trwałość poszczególnych roślin cebulkowych wynosi tyle lat, z ilu rocznych przyrostów składają się ich cebule.

Należy tu zaznaczyć, że rozmaite gatunki roślin cebulkowych zachowują się niejednakowo pod względem trwałości swych podziemnych, skróconych pędów. Rzeczywista trwałość tych ostatnich (tzn. długość życia poszczególnych części skróconych pędów pochodzących z różnych lat) u większości roślin cebulkowych wynosi tylko kilka lat (± 5 do 10 lat). Istnieją jednak wegetatywnie odnawiające się rośliny cebulkowe, u których trwałość wszystkich podziemnych części (w tym i trwałość rocznych przyrostów skróconych pędów) zmniejsza się do dwóch, a nawet do jednego roku życia. Przykładami takich roślin cebulkowych są między innymi *Iris histrioides* (ryc. 3), *Gagea pratensis* (ryc. 4) i inne.

Rysowała i fotografowała F. Obrąpalska

LITERATURA

1. Hellwig Z. 1957. Byliny w parku i ogrodzie. Warszawa.
2. Molisch H. 1929. Lebensdauer der Pflanze. Jena.
3. Rabotnow T. A. 1947. Opriedielenie wozrasta i dlitelnosti žizni u mnogolietnich trawianstych rastienij. Usp. sowr. biol. t. 24, w. 1.
4. Serebriakow I. G. 1952. Morfologia wegetatywnych organow wyższych rastienij. Moskwa.

MIECZYŚLAW TOKARSKI

VITEX AGNUS CASTUS L. W OGRODZIE BOTANICZNYM WE WROCŁAWIU

Vitex agnus castus L. z rodziny werbenowatych — *Verbenaceae* — jest jednym z nielicznych krzewów tej rodziny zimujących w naszych warunkach klimatycznych. Okaz tego gatunku w Ogrodzie Botanicznym we Wrocławiu