



Ryc. 3. Fragment fascjacji 3 koszyczków u stokrotki. Fot. J. Hereźniak

Ryc. 3 przedstawia znaczne powiększenie fragmentu fascjacji, gdzie widoczne są licznie występujące kwiaty niby-języczkowate znacznie powiększone i zniekształcone, z wydłużonymi, ale już rurkowatymi koronami na tle mniejszych zwykłych kwiatów rurkowatych, umieszczonych tuż na dnie kwiatostanowym. Na przednim planie ryc. 3 widoczny jest listek okrywy, będącej pozostałością okrywy jednego z koszyczków.

Należy przypuszczać, że w omawianym przypadku powstawanie fascjacji koszyczków u stokrotki może pozostawać w zależności od czynników cieplnych, wilgotnościowych gleby i powietrza, jak również obfitego nawożenia.

WANDA WRÓBEL-STERMIŃSKA

Ogród Botaniczny UJ

#### BIOLOGIA ZAPYLANIA I ROZSIEWANIA NASION U *Crossandra Nilotica* OLIV.

W podsyciu lasów subtropikalnych wschodniej Afryki rośnie między innymi interesujący pod względem biologicznym gatunek *Crossandra nilotica* Oliv. Należy on do rodziny akantusowatych (*Acanthaceae*); jest rośliną zielną, wieloletnią, rozgałęzioną, stosunkowo niską, osiagającą 35 cm wysokości. Omszone łodygi

pokryte są z rzadka owłosionymi, eliptycznymi liśćmi (6—7 cm dł. i 2—2,5 cm szer.), ustawionymi okółkowo.

Roślina w uprawie szklarniowej jest bardzo łatwa; zachowuje przez cały rok ulistnienie, najobficiej kwitnie w lecie, wtedy bowiem znajduje optymalne warunki swego bytowania. Rozmnaża się przez sadzonkowanie i przez samosiew nasion. Młode rośliny otrzymane z nasion w tym samym roku zakwitają.

Gatunek ten zwrócił na siebie uwagę nie tylko ze względu na efektowne kwiaty, lecz także na sposób rozsiewania nasion.



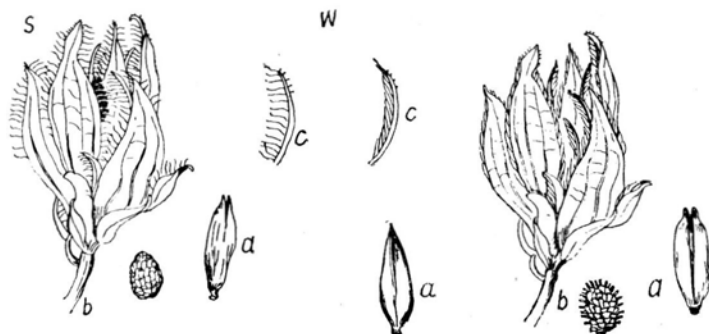
Ryc. 1. Kwitnący pęd *Crossandra nilotica* (wielk. nat.): a — korona (wielk. nat.), b — przekrój podłużny przez rurkę korony (pow. 3×), c — kielich, słupek, podkwiatki (pow. 6×)

## Zapylenie

Kwiaty *Crossandra nilotica* zebrane są w nieregularne, kłosowate kwiatostany, wyrastające z pachwin liści na 30—40 cm szypułkach. Kłos składa się z 10—12 kwiatów (ryc. 1), których korona jest 5-płatkowa, barwy żywopomarańczowej, górą niesymetrycznie rozplaszczona, dołem natomiast zrosnięta w równowąską rurkę nieco rozdętą u nasady dna kwiatowego. U wylotu rurki znajdują się liczne ciemne wskaźniki. Do rurki, w jej górnej części, są przyrośnięte 4 pręciki (niekiedy zredukowane do 2). Do tej samej wysokości co pręciki sięga również nieco wygięte znamie słupka. Koronę obejmuje 5-działkowy, o nierównych listkach, szczeciniasto owłosiony kielich. W stadium rozwoju kwiatu kielich jest zielony, później staje się skórzasty, suchy. Każdy kwiat otaczają dłuższe od działek kielicha, kosmate podkwiatki. Kwiaty rozwijają się stopniowo od dołu. Ułożenie kwiatów w kłosowaty kwiatostan, wzniesiony ponad wegetatywną część rośliny, barwna, jaskrawa korona, stanowiąca powabnię, jak również obfitość pyłku w pylnikach wskazywałaby na allogamiczne zapylenie kwiatów. Knuth (1899) podaje, że subtropikalne gatunki innych rodzajów z rodziny akantusowatych, jak: *Aechmanthera*, *Dipteracanthus*, *Eranthemum*, *Ruellia* cechuje kleistogamia. Zaobserwowano, że *Crossandra nilotica*, o pręcikach i słupkach zamkniętych w rurce korony, ma kwiaty autogamiczne, a równocześnie homogamiczne; zarówno pręciki, jak i słupek dojrzewają w tym samym czasie.

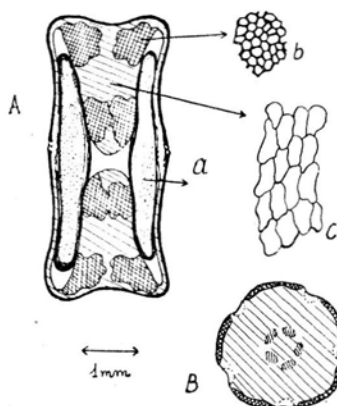
## Rozsiewanie

Biologia rozsiewania owoców i nasion jest niezwykle interesująca. Owocem jest czterokanciasta, nieco zaokrąglona torebka, zbudowana z 2 okryw, mająca kształt pocisku. Jest ona przyrośnięta do dna kwiatowego za pomocą trzoneczka. Zawiera 4 płaskie nasiona, z których nierzadko tylko 2 są dobrze wykształcone. Nasiona pokryte są wielokomórkowymi włoskami, które wykazują ruchy higroskopijne. Pod wpływem wilgoci łupina nasienna i włoski śluzowacieją, podnosząc się w górę zaś w suszy przylegają płasko do łupiny nasiennej (ryc. 2).



Ryc. 2. Owocostan w suszy S, w wilgoci W (pow. 3×): a — torebka, b — nasienie, c — włoski na podkwiatkach

Rozsiewanie dojrzałych diaspor, którymi u *Crossandra nilotica* są całe torebki, odbywa się przez oderwanie trzoneczka od dna kwiatowego po zamknięciu owocu. Gdy torebka jest dostatecznie dojrzała, na jej szczycie tworzy się podłużna szczelina, przez którą woda przedostaje się do jej wnętrza. Wnętrze trzoneczka (jak widać na ryc. 3B) zajmuje tkanka miękiszowa łatwo chłonna wilgoć, na zewnątrz zaś



Ryc. 3A. Schemat przekroju poprzecznego przez torebkę: a — nasiona w komorze zalążni, b — tkanka sklerenchymatyczna, c — tkanka miękiszowa. B. Schemat przekroju poprzecznego przez trzonek torebki

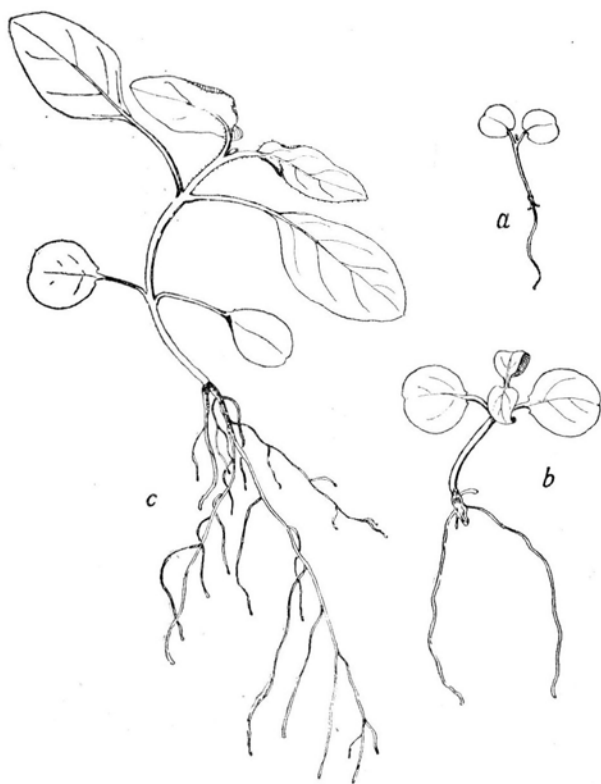
trzonek otoczony jest tkanką sklerenchymatyczną, o grubych błonach komórkowych. Między tymi tkankami tworzy się różnica napięć na skutek dopływu wilgoci i to jest przyczyną gwałtownego oderwania się torebki. Równocześnie następuje eksplozja torebki, której przyczyny należy szukać w przemianym rozchyłaniu się i stulaniu włosków na nasionach w zależności od ich nawilgotnienia. Mamy tu do czynienia ze zjawiskiem typowej higrochazji. Owoc i nasiona bywają wyrzucone na odległość ok. 1 m. Wiadomo, że odległość wyrzucenia diaspor zależy jest od ich wielkości i ciężaru. Im owoce są większe i cięższe, tym dalej padają na ziemię. Również włoski znajdujące się na zeschniętym kielichu i na podkwiatkach zachowują się zmiennie; w czasie suszy są wyprostowane i szczelnie otaczają torebkę, natomiast w okresie deszczu przylegają płasko do organów, otwierając drogę do wylotu diaspor (ryc. 2).

Włoski pokrywające nasiona spełniają jeszcze inną rolę. Ponieważ w czasie wilgoci są one wyprostowane, przyczepiają przeto lepiej nasiona do gleby, zapewniając im lepsze warunki do kiełkowania. Nasiona kiełkują w ciągu 7—10 dni. W puszcach tropikalnych, gdzie wilgoci jest pod dostatkiem, gatunek ten ma duże szanse rozmnażania generatywnego.

Rozprzestrzenianie się roślin przez wysyłanie w przestrzeń diaspor, jako żywych pocisków, na niedużą wprawdzie odległość, jest charakterystyczne dla roślin śró-

dowisk leśnych, które mają ograniczone możliwości rozsiewania się za pomocą czynników zewnętrznych (wiatr, woda, zwierzęta, człowiek). Autochoryczne rozsiewanie zapewnia roślinnemu potomstwu utrzymanie się w tym samym środowisku.

Tego typu zjawisko higrochazji w świecie roślin jest rzadkie, występuje u niektórych roślin niższych, jak grzyby i mchy.



Ryc. 4. Młode siewki *Crossandra nilotica*: a — 7-dniowa, b — 3-tygodniowa, c — 3-miesięczna

#### LITERATURA

- Dyakowska J., 1951. *Rośliny podróżują*. Warszawa.  
 Knoll Fr., 1956. *Die Biologie der Blüte*. Berlin—Göttingen—Heidelberg.  
 Knuth P., 1899. *Handbuch der Blütenbiologie*. Leipzig.  
 Müller P., 1955. *Verbreitungsbiologie der Blütenpflanzen*. Bern.  
 Ulbrich E., 1928. *Biologie der Früchte und Samen*. Berlin.