

# KAKTUSY I INNE

CACTI & OTHERS

No. 2 vol. 12



POLSKIE TOWARZYSTWO  
KAKTUSOWO-SUKULENTOWE



# Euphorbia echinus



*Euphorbia echinus*, często klasyfikowana też jako *E. officinarum* ssp. *echinus*, szeroko występuje w południowo-zachodnim Maroku i Afryce Zachodniej. Najwięcej jest jej wzdłuż wybrzeża, ale występuje także na wyżynie w głębi lądu. Jest to niezwykle malownicza euforbia – tworzy duże kępy rosnących wznwyż i mniej lub bardziej zakrzywionych pędów, do wysokości ok. 1 m. Największe kępy mogą liczyć nawet do ok. 100 pędów, a w miejscach gdzie jest duże zagęszczenie kęp, widok może zapierać dech w piersiach. Pędy szybko korowacieją od dołu, podobnie zresztą w uprawie, ale srebrzysty w słońcu kolor tych skorowacień zamiast szpecić rośliny, oglądany z dali wręcz dodaje im uroku.

Wygląd pojedynczych pędów również jest bardzo ładny, co widać na zdjęciach..... Areolopodobne jasne miejsca, z których wyrastają dwa sztywne srebrzyste i mocno zastrzone ciernie, zlewają się w jeden szew wzdłuż żeber. Ładnie zarysowanych żeber jest zwykle od 5 do 8, czasem więcej. Wszystko to razem czyni *E. echinus* jedną z ładniejszych w rodzaju.

*Euphorbia echinus* jest popularnym gatunkiem wśród miłośników euforbii i dobrym dodatkiem do sukulentowych



południowoeuropejskich ogrodów. Dobrze też udaje się w uprawie doniczkowej w naszych warunkach, ale trzeba pamiętać o podstawowej zasadzie, że euforbie powinny być uprawiane tylko przez euforbiarzy – osoby mające wbite do głowy zasady ostrożności przy obchodzeniu się z tymi roślinami, w szczególności te dotyczące ochrony oczu. *E. echinus* nie jest wyjątkiem, i ona również ma szkodliwy i trujący lateks. Są wprawdzie doniesienia o używaniu przez miejscową ludność jej lateksu jako remedium na różne schorzenia, ale jest stosowany w mocnym rozcieńczeniu.

Sukulenty nie muszą wszakże od razu służyć do uprawy. Mogą za to wzbudzić nasze zainteresowanie gdy będziemy odwiedzać np. zagraniczne kurorty, jak widać to na prezentowanych tu zdjęciach *E. echinus* z Maroka.



Zdjęcia  
*Euphorbia  
echinus*:  
Oliver Titius

### POLSKIE TOWARZYSTWO KAKTUSOWO-SUKULENTOWE

by pomagać... by poznawać... by chronić...

**KAKTUSY I INNE** to ogólnopolskie pismo poświęcone kaktusom i sukulentom, otwarte dla wszystkich, którzy swoją wiedzą, doświadczeniem, opiniami i pytaniami chcą się podzielić z innymi. KI publikuje szeroki zakres materiału, zarówno jeśli chodzi o tematykę, jak i stopień zaawansowania. Zapraszamy do dostarczania materiału do publikacji.

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania lub modyfikowania materiału dostarczonego do publikacji. Materiał może nie ukazać się w najbliższym możliwym terminie, lecz w numerach kolejnych (w okresie nie dłuższym jednak niż 1-2 kolejne numery).

Wydawca, ani redakcja nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy w artykułach lub ogłoszeniach. **Treści i opinie publikowane przez autorów (z redaktorami włącznie) są ich własnymi i niekoniecznie muszą się zgadzać z poglądami wydawcy i redakcji.**

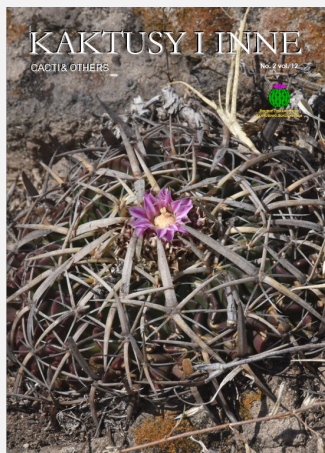
© Redakcja oraz autorzy poszczególnych artykułów i zdjęć, chyba że podano inaczej.

e-mail: ki-editor@post.com

*Kaktusy i Inne* is a Polish journal devoted to cacti and other succulents. Everyone who would like to contribute and share his knowledge and experience is more than welcome. Foreign readers are encouraged to submit articles for publication in the journal.

© The Editor and authors of individual articles and photos, unless stated otherwise.

**Kaktus na okładce:**  
*Echinofossulocactus crispatus*  
Fot. Jaroslav Zahora



#### Krótkie spojrzenie na... *Euphorbia echinus*

Edytor.....42

**Edytorial**.....43

#### Radości i smutki z rodzajem *Echinofossulocactus*

#### Joys and sorrows with the genus *Echinofossulocactus*

Jaroslav Zahora.....44

#### O nietypowych metodach szczepienia

#### About some non-typical grafting methods

Finn Larsen.....52

#### *Espositoa huanucoensis* ssp. *viridis*

Mieczysław Burghardt.....57

**Z kaktusowego świata**.....61

#### Wyprawa do Meksyku 2020. Część 3

#### A trip to Mexico 2020. Part 3

Przemysław Zieliński.....62

**Z notatnika Edytora**.....66

#### Na sonorowych wyspach Zatoki Kalifornijskiej

#### Uwagi o uprawie *Pachypodium brevicaule*

#### Mrozo-mammillaria

#### Arbuskularne mikoryzy w uprawie kaktusów

#### O zastosowaniu dobrych grzybków w wysiewach

#### Pomieszanie z poplątaniem. Korzenie *Arrojadoa*. Część 3

#### Maść na krzewienie kaktusów

Tomasz Romulski.....70

**Kaktusowe dygresje**.....72

#### Subiektywnie o doświetlaniu wysiewów - Marek Veith

#### *xArthronopsis* – nowy notorodzaj - Piotr Modrkowski

#### Niesamowita wola przetrwania, czyli rzecz o opuncjach na skalniaku

Piotr Modrkowski.....74

#### Co wiemy o *Sarcocaulon*

Edytor.....75

..

### Edytorial. „Trzeci poziom”, czyli czemu warto uprawiać sukulenty...

Życie na Ziemi ma co najmniej 3,5 miliarda lat - taki jest wiek najstarszych skamieniałości, a są dość przekonujące dowody na to, że istniało jeszcze wcześniej. Jednak życie, do którego wszechobecności różnych form jesteśmy przyzwyczajeni, jest fenomenem unikalnym w skali wszechświata, i to nie tylko w takim pojęciu jakim je powszechnie definiujemy, t.j. oparte na komórkach i związkach chemicznych - między bajki należy włożyć dywagacje o innych formach życia - nie potrafimy sobie nawet tego przekonywująco wyobrazić. Nie ma też życia na nowoodkrytych planetach, podobnych do Ziemi - z prostego powodu - warunki jakie występowały na Ziemi w czasie pojawienia się pierwszych organizmów nie były czynnikiem napędowym powstawania życia, a jedynie umożliwiały powstawanie i trwałość prostych związków organicznych. Droga od prostych związków organicznych, przez związki samoreplikujące się, do zorganizowania się tak złożonej struktury jak komórka, prowadziła przez wiele stadiów, o których nauka zajmująca się tym zagadnieniem - abiogeneza, nie jest w stanie powiedzieć nic poza bardzo spekulatywnymi rozważaniami. Można jedynie przypuszczać, że poszczególne procesy były wyjątkowymi zdarzeniami - "wąskimi gardłami" na drodze do powstania pierwszej komórki ze zdolnością do rozmnażania się.

Wyjątkowość pojawienia się komórki potwierdza przede wszystkim fakt, że wszystkie organizmy na Ziemi pochodzą tylko od jednej komórki - twierdzi tak bez żadnych wątpliwości genetyka. Jej potomstwo dalej naturalnie różnicowało się genetycznie w inne organizmy. Ta pierwsza komórka zdolna do rozmnażania się zwana jest "ostatnim uniwersalnym wspólnym przodkiem", w skrócie LUCA (od ang. *last universal common ancestor*). Genetyka wykłucza by kolejne gatunki w rozwoju ewolucyjnym powstawały poprzez transfer genów pomiędzy LUCA a jakimiś innymi hipotetycznymi komórkami uformowanymi niezależnie, w zupełnie odrębnych procesach. Stąd prosty wniosek, że takich innych komórek po prostu nie było. Nie było także dlatego, że inaczej pozostawiłyby one po sobie własne drzewa ewolucyjne, tak jak nasza LUCA. Kolejnym prostym dowodem na to, że poza LUCA nie było innych niezależnych procesów formowania się komórek jest znany fakt, że we wszystkich żywych organizmach białka są zbudowane tylko z 22 różnych aminokwasów. **ciąg dalszy na str. 65**

# Radości i smutki z rodzajem *Echinofossulocactus*

Jaroslav Zahora

Republika Czeska

email: jaroslav.zahora@mendelu.cz

Joys and sorrows with

THE GENUS ECHINOFOSSULOCACTUS

Rodzaj *Echinofossulocactus* jest bardzo atrakcyjny dla kolekcjonerów, zwłaszcza z powodu pięknych cierni. Długa nazwa i trudna wymowa nie powinny zniechęcać hodowców. Do niedawna istniały sztuczne kontrowersje, odnośnie tego czy dla rodzaju używać nazwy *Stenocactus* czy *Echinofossulocactus*. W tym roku ważność nazwy *Echinofossulocactus* została przekonująco obroniona w obszernym artykule francuskiego botanika Chérona (2020).

Moim zdaniem jednak nazwa powinna oddawać ducha reguł botanicznych, opierać się na poszanowaniu historycznego priorytetu. I jeśli zachowamy szacunek dla kontekstu historycznego, to powinna zostać odkurzona pierwsza użyta nazwa – ta, która jako pierwsza uwypukliła pokrewieństwo tej grupy. Osoba, którą mam na myśli to Dr. L. Pfeiffer. W 1837 r. wyodrębnił on w rodzaju *Echinocactus* podgrupę ze ściśniętymi i falistymi żebrami, którą nazwał wielowyrzaniem: „*Costis compressissimis, crispatis*” (Pfeiffer, 1837). Obejmowała ona następujące gatunki: *Echinocactus crispatus*, *E. dichroacanthus*, *E. anfractuosus*, *E. obvallatus* i *E. phyllacanthus*. Niestety nie podniósł on tej grupy do rangi rodzaju. Na nazwę grupy Pfeiffera możnaby patrzeć jako na hipotetyczny rodzaj „*Crispicactus*”, a *C. crispatus* można by było wybrać jako roślinę typową. Nazwa rodzaju *Crispicactus* pięknie opisywałaby unikalne cechy falistych żeber, a jednocześnie oddawałaby ducha zasad botanicznych, mianowicie szacunku dla pierwszego autora, któremu udało się wyróżnić tę pokrewną grupę roślin z innych przedstawicieli wielkiego wówczas rodzaju *Echinocactus*. Ale nie jest to możliwe ze znanych powodów.

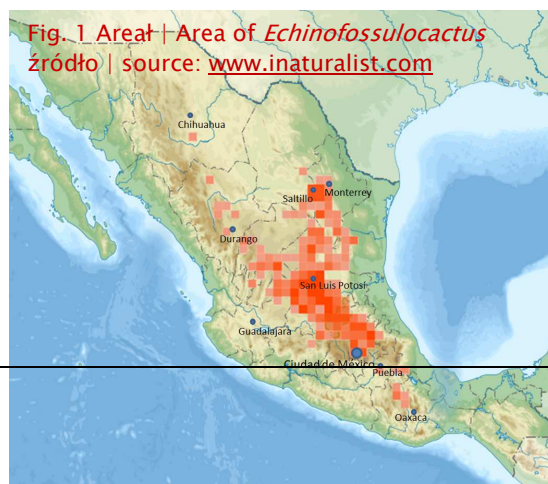
Zamiast tego mamy nowo obronioną nazwę rodzajową *Echinofossulocactus* Lawr. (Chéron, 2020) i to dobrze, ponieważ jest botanicznie bardziej uzasadniona niż nazwa *Stenocactus*. Jednak wątpliwości pozostają. Trudno zaakceptować to, że pierwotna koncepcja rodzaju *Echinofossulocactus* według George'a Lawrence'a (1841) była przeznaczona dla szerszego taksonomicznego zakresu roślin, większej liczby rodzajów z tych jakie dziś są uznawane, i że w ogóle nie uwzględniała pracy Pfeiffera (1837) ani dwóch kolejnych publikacji C. Lemaire'a (1838 i 1839), które, przeciwnie, szanują i modyfikują opisanie Pfeiffera. Czysto z praktycznego punktu widzenia – jak

The genus *Echinofossulocactus* is very attractive for collectors, especially due to the beautiful spines. The long name and its difficult pronunciation should not discourage growers. Until recently, there were artificial controversies over whether to use the name *Stenocactus* or *Echinofossulocactus* for the genus. This year, the validity of the name *Echinofossulocactus* was convincingly defended in an extensive article by the French botanist Chéron (2020).

In my opinion, however, the name should render the meaning of botanical rules on respect for historical priority. And if we had maintained respect for the historical context, then the very first name used should have been dusted off. The name that was first to distinguish kinship of this group. The person in question was Dr. L. Pfeiffer. In 1837, he separated a subgroup with compressed and wavy ribs within the genus *Echinocactus*, which he called by a multiword: "*Costis compressissimis, crispatis*" (Pfeiffer, 1837). It included the following species: *Echinocactus crispatus*, *E. dichroacanthus*, *E. anfractuosus*, *E. obvallatus* and *E. phyllacanthus*. Unfortunately, he did not raise this group to the level of genus. Pfeiffer's name of the group could be projected on a hypothetical genus "*Crispicactus*" and *C. crispatus* could have been chosen as the type plant. The generic name *Crispicactus* would have beautifully captured the unique characteristic of the wavy ribs and at the same time rendered the meaning of botanical rules, namely the respect for the first author who managed to distinguish this related group from other members of the then great genus *Echinocactus*. But this is not possible for the known reasons.

Instead, we have a newly defended generic name *Echinofossulocactus* Lawr. (Chéron, 2020) and this is good, as it is botanically more justified than the name *Stenocactus*. However doubts remain. It is difficult to accept that the original concept of the genus *Echinofossulocactus* according to George

Lawrence (1841) was intended for a broader taxonomic set of plants, for more genera of those that are regarded today, and that neither Pfeiffer's work (1837) nor the two subsequent publications by C. Lemaire (1838 and 1839) were taken into account at all which, on the contrary,



można bronić nazwy rodzajowej *Echinofossulocactus*, skoro G. Lawrence pod jedną nazwą rodzaju zgrupował trzy różne sekcje; w pierwszej sekcji, dla której należałoby wówczas użyć określenia Pfeiffera lub Lemaire'a (użył on zupełnie nowego określenia – „Gladiatores”) znajdujemy prawdziwe echinofossulokaktusy, np. *Echinofossulocactus crispatus*; w drugiej sekcji „Latispinee” umieścił on ferokaktusy, takie jak *Ferocactus latispinus*; sekcja trzecia nie ma nazwy i zawiera między innymi następujące trzy gatunki: *Echinocactus platyacanthus*, *Astrophytum ornatum* i *Thelocactus hexaedrophorus*. Możemy tylko rozwoździć się nad (nie)wrażliwość G. Lawrence'a na podstawowe cechy morfologiczne i z przykrością stwierdzić, że nazwa rodzaju *Echinofossulocactus* ujawnia oczywistą lukę w regułach botanicznych.

Rodzaj *Echinofossulocactus* jest rodzajem endemicznym, występującym tylko w Meksyku (Fig. 1). Jego najbardziej wysunięte na południe populacje reprezentowane są przez gatunek *E. crispatus*, który występuje już w stanie Oaxaca, około 80 km na północy od stolicy o tej samej nazwie. *E. crispatus* to gatunek wyjątkowy w obrębie rodzaju pod wieloma względami i od niego powinno się zacząć zainteresowanie rodzajem. Występuje on na obszarze wydłużonym na ponad trzysta kilometrów na kierunku południowo-wschodnim – północno-zachodnim. Z wyjątkiem północnego krańca obszaru, nigdzie nie krzyżuje się on z innymi gatunkami. Dzięki temu możliwe jest bezpośrednie zapoznanie się w przyrodzie z niewyczerpaną różnorodnością form tylko tego jednego gatunku. Aby uzyskać ogólny i pewien stopień tolerancji przy określaniu poszczególnych gatunków rodzaju, niezwykle przydatne jest zapoznanie się z rejestrem różnic morfologicznych *E. crispatus* w przyrodzie. Przy określaniu różnic między gatunkami konieczne jest posiadanie wystarczającej wiedzy o zmienności cech morfologicznych naturalnych populacji, a tym samym – nazwijmy to tak – posiadanie zmniejszonej wrażliwości na długość i grubość cierni, wielkość kwiatów, gęstość areol i inne zmienne cechy. I przeciwnie, należy zwrócić uwagę na to, co jest wyjątkowe w poszczególnych populacjach echinofossulokaktusów, a czego brakuje u innych. Przykładem jest zdolność do dychotomicznego podziału wierzchołka wzrostu u *E. crispatus* (patrz fig. 6, 8 i 13).

respect and modify Pfeiffer's designation. From pure practice – how is it possible to defend the generic name *Echinofossulocactus*, when G. Lawrence grouped three different sections under this one generic name; in the first section, for which it would now be appropriate to use Pfeiffer's or Lemaire's designation (he used a completely new designation – "Gladiatores") we find the true echinofossulocacti, e.g. *Echinofossulocactus crispatus*; then he placed ferocacti, such as *Ferocactus latispinus*, in the second section "Latispinee"; the third section has no name and contains, among others, the following three species: *Echinocactus platyacanthus*, *Astrophytum ornatum* and *Thelocactus hexaedrophorus*. We can only wonder about G. Lawrence's (in)sensitivity to the basic morphological features and state with regret that the generic name *Echinofossulocactus* reveals an obvious gap in botanical rules.

The genus *Echinofossulocactus* is endemic to Mexico (Fig. 1). The southernmost populations of the genus are represented by the species *E. crispatus*, which can be found even in the federal state of Oaxaca, about 80 km northwest of the capital of the same name. *E. crispatus* is exceptional in the genus in many respects, and one's interest in the genus should begin with this very species. It is found in an elongated area more than three hundred kilometers long in the southeast - northwest direction. With the exception of the northern edge of its area, it does not cross anywhere with other species. Thanks to that, it is possible to get acquainted directly in nature with an inexhaustible variety of forms of merely this one species. In order to get an overview and a certain degree of tolerance in determining individual species in the genus, it is really very useful to get acquainted with the register of morphological features of *E. crispatus* in nature. When determining differences between species, one should have sufficient experience with the variability of morphological characteristics of natural populations and thus have, let's say, reduced sensitivity to spine length and thickness, flower size, density of areoles and other variable features. On the contrary, one should pay attention to what is unique in individual populations of echinofossulocacti and what is missing in others. An example is the ability of dichotomous division of the growth apex in *E. crispatus* (see figs 6, 8 and 13).

Demonstracja różnorodności kwiatów. Fig. 2 (po lewej) *E. polyacanthus* n.n. na stanowisku w pobliżu Salitrera, SLP. Fig. 3 (po prawej) *E. phyllacanthus* na skraju przedmieścia San Luis Potosí.

Demonstration of variety of flowers. Fig. 2 (left) *E. polyacanthus* n.n. at the site near Salitrera, SLP. Fig. 3 (right) *E. phyllacanthus* on the edge of the suburbs of San Luis Potosí.

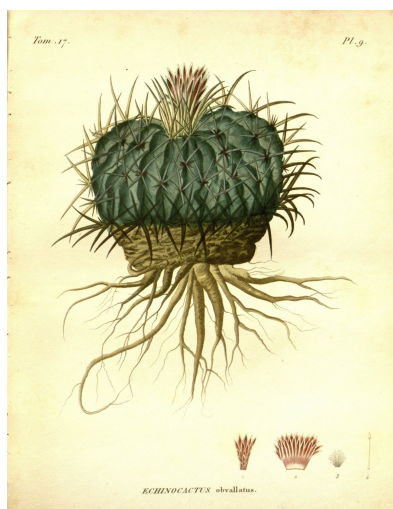


Jego kwiaty są podobne do kwiatów większości gatunków rodzaju. Są raczej mniejsze, mają 2-3 cm średnicy, z różnie zaznaczonymi bordowymi środkowymi pasmami na płatkach. Największe kwiaty, o średnicy powyżej 5 cm, mają: *E. lamellosus*, *E. ochotereanus* i nieopisany jeszcze *E. polyacanthus* n. n. Ta grupa gatunków często ma płatki jednolicie ubarwione, bez środkowych pasm (fig. 2). Osobnym tematem jest *E. phyllacanthus*, który zaczyna kwitnąć dopiero wtedy, gdy wszystkie pozostałe zakwitną pod koniec kwietnia, a następnie kwitnie wielokrotnie, żółtawymi, mniejszymi kwiatami (do około 2 cm) do końca sezonu wegetacyjnego (fig. 3). Kwitnienie w kolekcjach nie jest łatwo zapewnić. To czego potrzebujemy to zimowe słońce, a pąki mogą się otworzyć w oranżerii w szklarni. W naturze kwitną one pod koniec pory suchej, zanim zaczną swój wzrost, i nie potrafią w naszych kolekcjach zrezygnować z tego „nawyku”.

Najdłuższą historię ma *E. crispatus*. Został on opisany w 1828 roku (de Candolle) jako pierwszy w rodzaju, jednocześnie opublikowano jego ilustrację (patrz fig. 4). *E. crispatus* został dokładnie i wystarczająco udokumentowany jak na swój czas. Równoległe z *E. crispatus* został opisany *E. obvallatus* (fig. 5). Różnice między *E. crispatus* i *E. obvallatus* pozostają niejasne, chociaż w 1972 roku dr Jorge Meyrán przyjął na podstawie własnych obserwacji wielkość kwiatu jako jedyne kryterium – *E. crispatus* powinien mieć kwiat mniejszy niż 2 cm. Ale czy to wystarcza?

Its flowers are similar to those of most species of the genus. They are rather smaller, 2-3 cm in diameter, with variously marked deep-red midstripes on the petals. The largest flowers, with a diameter of over 5 cm, are those of *E. lamellosus*, *E. ochotereanus* and the still undescribed *E. polyacanthus* n. n. This group of species often has petals uniformly coloured, without midstripes (fig. 2). Another story is *E. phyllacanthus*, which begins its blooming only when all the others are already in bloom at the end of April, and then repeats it with yellowish smaller flowers (up to about 2 cm) until the end of the growing time (fig. 3). It is not easy to secure their flowering in collections. What you need is the winter sun and the buds can open in the conservatory in the greenhouse. In nature they bloom at the end of the dry season, before their growth begins, and they cannot give up this ‘habit’ in our collections.

*E. crispatus* has the longest history. It was described in 1828 as the first species in the genus (de Candolle), together with its depiction (see fig. 4). *E. crispatus* was documented accurately and sufficiently as for those days. Together with *E. crispatus*, *E. obvallatus* was described (fig. 5). The differences between *E. crispatus* and *E. obvallatus* remain unclear, although in 1972, dr Jorge Meyrán determined flower size as the only criterion, based on his own observations – *E. crispatus* should have flower smaller than 2cm. But is it enough?



Fi. 4 (na lewo) *Echinocactus crispatus* = *Echinofossulocactus crispatus* (DC.) Hill; Fig. 5 (na prawo) *Echinocactus obvallatus* = *Echinofossulocactus obvallatus* (DC.) Hill / Źródło: (Torner Collection # 0791) DC. Prodr.3: 462, 1828. MacVaugh, Bot. Res. S & M Exp.VII:107, 2000/.

W naturze południowe formy *E. crispatus* pod koniec pory suchej, na przełomie stycznia i lutego, usychają, są wciągane do gleby przez co są mało atrakcyjne. Ale to wtedy właśnie kwitną. W porównaniu do swoich północnych krewnych osiągają mniejsze rozmiary w swoich południowych warunkach (fig. 8, 9). Chociaż mniejsze od swoich północnych krewnych, wszystkie one mają typowe cechy tego gatunku, a mianowicie obecność ładnego, zagiętego w dół centralnego ciernia środkowego (położenie centralnego ciernia środkowego - patrz fig. 7), mniejszy kwiat, od jednej do trzech par cierni radialnych, oraz tendencji do tworzenia wielogłowych grup przez podział dychotomiczny – a nie od pędów u podstawy, co jest wyjątkowym zjawiskiem w rodzaju.

Idąc od stanu Oaxaca przez Puebla, w okolicy stolicy Ciudad de México aż do okolic miasta Tula de

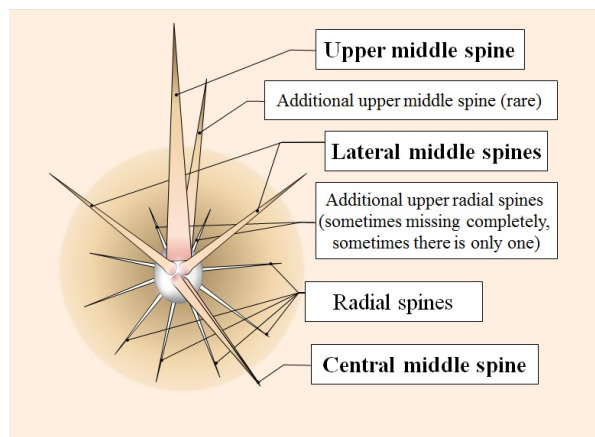
In nature, the southern forms of *E. crispatus* dry up at the end of the dry season at the turn of January and February, they are drawn into the soil and so are not very attractive. But they bloom just at this time. Compared to their northern relatives, they have smaller dimensions in their southern conditions (figs. 8, 9). Although smaller than their northern relatives, all of them still have the typical features of the species, namely the presence of a nice, downwardly bent central middle spine (location of the central middle spine - see fig. 7), a smaller flower, one to three pairs of radial spines, and a tendency to form multi-headed groups by dichotomous division rather than shoots at the base, which is a unique phenomenon in the genus.

Going from the state of Oaxaca through Puebla, around the capital Ciudad de México to around the



Fig. 6 (po lewej) Dychotomicznie rozrastająca się grupa *E. crispatus* na południe od miasta Puebla, stolicy stanu Puebla. Fig. 7 (po prawej) Oznaczenie cierni używane dla rodzaju *Echinofossulocactus*.

Fig. 6 (left) A dichotomously emerging group of *E. crispatus* south of the city of Puebla, the capital of the state of Puebla. Fig. 7 (right) Designations for spines, used for the genus *Echinofossulocactus*.



Allende, możemy spotkać wiele izolowanych populacji *E. crispatus*. Zasięg występowania gatunku *E. crispatus* w linii prostej od najbardziej południowego stanowiska w kierunku północno-zachodnim wynosi około 370 km. Cechą charakterystyczną *E. crispatus* jest również czystość gatunkowa na całym obszarze występowania na południe od stolicy Ciudad de México, czyli wszędzie tam, gdzie jego zasięg nie pokrywa się z innymi gatunkami. Stabilne charakterystyczne populacje można również zobaczyć na wschodnich przedmieściach stolicy Ciudad de México (fig. 10 i 11).

city of Tula de Allende, we can meet many isolated populations of *E. crispatus*. The extent of *E. crispatus*, from the southernmost locality in the north-western direction, is approximately 370 km as the crow flies. Another characteristic feature of *E. crispatus* is species purity through its whole area of occurrence south of the capital Ciudad de México, i.e. wherever its range does not overlap with those of the other species. Stable characteristic populations also can be seen in the eastern suburbs of the capital Ciudad de México (figs. 10 & 11).



Fig. 8 (po lewej) Najbardziej południowy gatunek, *E. crispatus*. Grupa utworzona przez podział dychotomiczny, co jest zjawiskiem typowym u tego gatunku. Fig. 9 (po prawej) Jego ojczyzną są tereny intensywnego wypasu i zerodowane.

Fig. 8 (left) The southernmost species – *E. crispatus*. A group formed by dichotomous division, which is a typical phenomenon in this species. Fig. 9 (right) The intensely grazed and eroded landscape is its homeland.

Z własnych obserwacji, biorąc pod uwagę ogromną zmienność roślin w przyrodzie, nie mogę uznać kryterium wielkości kwiatów za wystarczające i uzasadnione. Prawda jest taka, że rośliny z jednego z wygasłych wulkanów wewnątrz stolicy Meksyku, które J. Meyrán uważa za *E. obvallatus*, mają stosunkowo duże kwiaty (fig. 12 i 15), jednak ten sam rozmiar kwiatów można znaleźć w niektórych populacjach *E. crispatus* na południe od Puebla, a które jednocześnie znajdują się zaledwie kilkaset metrów od tych „drobnokwiatowych” (fig. 16, 17). Dlatego proponuję używanie wyłącznie nazwy *E. crispatus*, która jest preferowana również przez meksykańskich botaników.

W kierunku północno-wschodnim, w pobliżu miasta Pachuca, stolicy stanu Hidalgo, gdzie obszary

From my own observations, taking into account huge variability of these plants in nature, I cannot confirm the criterion of flower size as sufficient and justified. The truth is that plants on one of the former volcanoes inside the Mexican capital, which J. Meyrán considers *E. obvallatus*, have relatively large flowers (figs. 12 & 15), but the same flower size can be found in some populations of *E. crispatus* south of Puebla and growing at the same time only a few hundred meters away from the "small-flowered" ones (figs. 16 & 17). For this reason, I recommend using only the name *E. crispatus*, which is also preferred by professional Mexican botanists.

Towards the north-east, near the town of Pachuca, the capital of the state of Hidalgo, where the areas



Fig. 10 i 11 *E. crispatus* na przedmieściach stolicy, Ciudad de México. Rośliny są większe, a pod koniec suszy nie są tak suche jak rośliny ze stanu Oaxaca.

Fig. 10 and 11 *E. crispatus* in the suburbs of the capital Ciudad de México. The plants are more robust and at the end of the dry season are not as dry as the plants from the state of Oaxaca.



Fig. 12 i 13 *E. crispatus* ze stosunkowo dużym kwiatem, z pasma wulkanicznego w rezerwacie przyrody Sierra de Guadalupe, z miejsca w północnej części stolicy Ciudad de México, które Dr. J. Meyrán, opisuje jako stanowisko *E. obvallatus*. Zdjęcie po prawej stronie przedstawia *E. crispatus* w okresie wegetacji. Te piękne rośliny sfotografował, za namową autora artykułu, Dr. Jesús Morales, dyrektor Centro Documental Internacional en Cactáceas „Dr. Jorge Meyrán García” (fot. J. Morales).

Fig. 12 and 13 *E. crispatus* with a relatively large flower, from a volcanic ridge in the Sierra de Guadalupe nature reserve, from a site in the northern part of the capital Ciudad de México, which Dr. J. Meyrán describes as a locality of *E. obvallatus*. The image on the right shows *E. crispatus* during the growing season. These beautiful plants were photographed, after suggestion of the author of the article, by Dr. Jesús Morales, director of the Centro Documental Internacional en Cactáceas „Dr. Jorge Meyrán García” (photo by J. Morales).

występowania *E. crispatus* i *E. heteracanthus* się nakładają, przestaje obowiązywać zasada czystości gatunkowej. W tych miejscach często nie jest łatwo określić, czy jest to *E. crispatus*, czy *E. heteracanthus*. Jednak żywotne hybrydy z kilku pokoleń dowodzą, że natura nie przejmuje się tu czystością gatunkową (fig. 18) i że oba gatunki są bardzo bliskie sobie. *E. heteracanthus* ma większą liczbę cierni radialnych, środkowy cierni centralny prosty – nie wygięty w dół, ma większą liczbę areol i nie tworzy kęp przez dychotomiczny podział wierzchołka (fig. 19).

Bardziej ciernista północna populacja *E. crispatus* (fig. 20 i 21) miesza się na północno-zachodnim krańcu występowania z innym gatunkiem, *E. dichroacanthus*. Jednak jest to naturalne u echinofossulokaktusów – to przecież młody rodzaj, z częstym nakładaniem się areolów poszczególnych gatunków i dużym zagęszc-

of occurrence of *E. crispatus* and *E. heteracanthus* overlap, the rule of species purity no longer applies. In these places, it is often not easy to decide if it is *E. crispatus* or *E. heteracanthus*. However, vital hybrids of several generations prove that nature does not have respect for species purity here (fig. 18), and that the two species are very close to each other. *E. heteracanthus* has a greater number of radial spines, the central middle spine straight – not downwardly curved, has a greater number of areoles and does not form clumps by dichotomous division of the apex (fig. 19).

The more robustly spined northern population of *E. crispatus* (figs. 20, 21) mixes with another species, *E. dichroacanthus*, at the northwestern limit. However this is usual with echinofossulocacti. After all, it is a young genus with frequent overlapping of areas





Fig. 14 (po lewej) Wysoko nad stolicą Meksyku, na grzbietach Sierra de Guadalupe, na wys. ok. 2600 m npm, jest gęsta roślinność trawiasta regularnie nawożona substancjami ze smogu. Można w niej znaleźć *E. crispatus*. Fig. 15 (po prawej) Wypasy na bujnej roślinności górskiej tu zastępują sporadyczne pożary. Na terenach bezleśnych z płytką glebą na skalnych wychodniach, sporadyczne pożary mogą nawet pomóc w regeneracji ubogiej flory kaktusów (fot. Dr J. Moráles).  
 Fig. 14 (left) High above the Mexican capital, on the Sierra de Guadalupe ridge, at altitudes of around 2,600 m above sea level, there is dense grass vegetation fertilized regularly by nutrients supplied from smog. *E. crispatus* may be found in it. Fig. 15 (right) Grazing on lush mountain vegetation is replaced here by occasional fires. In forest-free areas with shallow soil, on rocky outcrops, occasional fires can even help regenerate poor cactus flora (photo by Dr. J. Moráles).

eniem lokalnych populacji bez barier dla hybrydyzacji. Sytuacja ta jest znana od dawna, w szczególności chodzi o dwa fakty. Pierwszy to homogenizacja krajobrazu w ciągu ostatnich 500 lat kolonizacji – zmiany zachodzące od roślinności leśnej do leśno-stepowej, i od leśno-stepowej do stepowej – po prostu pastwiskowej, które dobrze służy poszerzaniu się i mieszanu się arealów poszczególnych i wcześniej izolowanych populacji *Echinofossulocactus*. Drugim faktem jest wczesny czas kwitnienia przy końcu okresu suchego, gdy w przyrodzie jest jeszcze bardzo mało pyłku, więc pszczoły i inne zapylacze wizytują kwiaty echinofos-

of individual species and with high density of local populations without hybridization barriers. The situation has been recorded in the past, with two facts in particular. The first is homogenization of the landscape during colonization in the last 500 years – changes from forest vegetation to forest-steppe and forest-steppe to steppe vegetation – just pasture vegetation, which is well suited for spreading and merging of areas of occurrence of individual and previously isolated populations of *Echinofossulocactus*. The second is the early flowering time at the end of the dry season, when there is desperately small supply



Fig. 16 i 17 Przedstawiciele dwóch sąsiednich populacji *E. crispatus* na płd. od Puebla. Nadmiarowe centralne ciernie na niektórych roślinach o pospolitych mniejszych kwiatach są podobne do tych występujących w populacjach *E. crispatus* daleko na północy (fig. 16 po lewej). Roślina po prawej miała kwiat wielkości 2,4 cm, czyli większy niż 2 cm. Kryterium wielkości kwiatu jest jak widać niewystarczające do uznawania odrębnego gatunku *E. obvallatus*.  
 Fig. 16 & 17 Representatives of two neighboring populations of *E. crispatus* south of Puebla. The additional central spines on some plants with common smaller flowers are similar to those of *E. crispatus* populations far to the north (fig. 16 on the left). The plant on the right had a flower 2.4 cm large, i.e. larger than 2 cm. The criterion of flower size is not sufficient to recognize the separate species *E. obvallatus*, as one can see.

sulokaktusów, a potem przenoszą pyłek na mile bez „respektu” dla odmiennych cech wcześniej geograficznie izolowanych roślin.

Północnozachodnia granica areалу *E. crispatus* zachodzi na *E. dichroacanthus*. Formy przejściowe pomiędzy oboma gatunkami mogłem zaobserwować w 2005r. koło małego miasta Boyé w stanie Querétaro. To miejsce było wtedy krótko po pożarze i wiele

of pollen, so bees and other pollinators feed inside flowers of echinofossulocacti and then transfer pollen over miles, without 'respect' to different characteristics of former geographically isolated individuals.

The northwestern border of the *E. crispatus* area overlaps with that of *E. dichroacanthus*. Transitional forms between the two species could be observed in



Fig. 18 (po lewej) Przejściowa forma *E. crispatus* – *E. heteracanthus*, rosnąca na wsch. od Pachuca, gdzie arealy obu gatunków się pokrywają. Fig. 19 (po prawej) Uprawiana roślina *E. heteracanthus* z nasion (N87.007) zebranych przez austriackiego botanika-amatora Helmuta Nagla na obecnie zabudowanym wzgórzu na obrzeżach stolicy stanu Hidalgo, Pachuca. Niestety, dziś nie można już podziękować osobiście Helmutowi za uratowanie takiej perełki.

Fig. 18 (left) A transitional form of *E. crispatus* – *E. heteracanthus* growing east of Pachuca where areas of both species overlap. Fig. 19 (right) A cultivated plant of *E. heteracanthus* grown from seeds (N87.007) collected by the Austrian amateur botanist Helmut Nagl on a now-built on hill on the outskirts of the capital of the state of Hidalgo, Pachuca. Unfortunately, today it is no longer possible to thank Helmut in person for saving such a gem.

roślin było mocno doświadczonych. Jednak chęć życia była imponująca i część roślin nadal rosła i nawet kwitła (fig. 23).

Celem tego artykułu było przedstawienie rodzaju *Echinofossulocactus* i jego głównych cech, przy zwróceniu większej uwagi na gatunek *E. crispatus*. W jednym artykule niemożliwe jest napisanie więcej o różnorodnym świecie innych gatunków i ich wzajemnych relacjach. Ale ponieważ zaczęliśmy z samego południa stanu Oaxaca, możemy zakończyć naszą pogadankę o rodzaju trzema zdjęciami z Pustyni Chihuahua, z najbardziej północnej części arealu jego występowania. To lokalizacja wielozębrowego echinofossulocactusa z grupy *E. multicosatus*, która znajduje się ok. 1450 km w linii prostej od gatunków wysuniętych najbardziej na południe (fig. 25-27).

**Acknowledgments:** Autor dziękuje Dr. J. Moralesowi, dyrektorowi Centro Documental Internacional en Cactáceas „Dr. Jorge Meyrán García” za udostępnione zdjęcia (fig. 10, 11 i 13) oraz Tomaszowi Romulskiemu za tłumaczenie z czeskiego na polski i angielski.

2005 near the small town of Boyé in the state of Querétaro. The site was then shortly after a fire and many plants were severely damaged. However the power of life was imposing and some of the plants continued to grow and even to bloom (fig. 23).

The aim of the article was to present the genus *Echinofossulocactus* with its main features with paying more attention to the species *E. crispatus*. It is impossible to write in one article more about the diverse world of other species and their relationships. But since we started in the very south of the state of Oaxaca, we can end our talk about the genus with three pictures from the Chihuahua Desert, from the northernmost part of its area of occurrence. It is a locality of the multi-rib Echinofossulocactus from the *E. multicosatus* group, that lies about 1450 km as the crow flies from the southernmost members of the genus (see figs. 25-27).

**Acknowledgments:** The author thanks Dr. J. Morales, director of the Centro Documental Internacional en Cactáceas „Dr. Jorge Meyrán García” for kindly provided

Fig. 20 (po lewej) Formy północne mają więcej, za to krótszych, cierni. W ten sposób miejscowy *E. crispatus* uzyskuje wygląd zupełnie innego gatunku. Ale po prostu wystarczy w myślach „odchudzić” ciernie i dochodzimy do klasycznego *E. crispatus*. Fig. 21 wybrano tak, by i gama kolorów kwiatów była wyraźna.

Fig. 20 (left) The northern forms have excess but shorter spines. That way the local *E. crispatus* has an appearance of a completely different species. But just let the spines "lose weight" in your mind and we have the classic *E. crispatus*. Fig. 21 is chosen so as to bring out also the range of flower colors.





Fig. 22 (na lewo) *E. dichroacanthus x crispatus* – roślina odpowiadająca gatunkowi *E. dichroacanthus*. Z botanicznego punktu widzenia *E. dichroacanthus* nigdy nie powinien mieć centralnego środkowego ciernia, a jeśli tak, to wyjątkowo i nie we wszystkich areolach. Fig. 23 (po prawej) Roślina z tej samej populacji regenerująca się po pożarze. Kwiat bardziej odpowiada miejscowemu *E. dichroacanthus*, ale ułożenie cierni w areoli odpowiada gatunkowi *E. crispatus*.  
 Fig. 22 (left) *E. dichroacanthus x crispatus* – a plant corresponding to the species *E. dichroacanthus*. From a botanical point of view *E. dichroacanthus* should never have a central middle spine, and even if so – very exceptionally and not on all the areoles. Fig. 23 (right) A plant from the same population regenerating after a fire. The flower corresponds more to the local *E. dichroacanthus*, but the arrangement of spines in the areoles corresponds to *E. crispatus*.



Fig. 24 (po lewej) Nie, naprawdę nie ma potrzeby opisywania nowego gatunku. To tylko natura pożyczyła od *E. crispatus* zakrzywiony w dół centralny środkowy cierni i użyczyła go *E. dichroacanthus*, osobnikowi o niezwykłym potencjale tworzenia masywnych cierni. Fig. 25 (po prawej) Wiosną zapylacze – pszczoły – zajęte są zarówno kwiatami *E. crispatus* z południowego krańca areału *Echinofossulocactus*, jak i na stanowiskach w Chihuahua najbardziej północnego przedstawiciela rodzaju – *E. multicostatus*, który bardziej jednak pachnie niż gatunki południowe.  
 Fig. 24 (left) No, there is really no need to describe a new species. Only nature borrowed from *E. crispatus* downwardly curved central middle spine and lent it to *E. dichroacanthus*, a species with extraordinary potential to form massive spines. Fig. 25 (right) In spring bee pollinators are busy both in the flowers of *E. crispatus* at the southern tip of the *Echinofossulocactus* area and in the Chihuahuan localities of the northernmost member of the genus, *E. multicostatus*, that however smells more than the southern species.

#### Literatura

Chéron, B.P.R. 2020. *Echinofossulocactus* versus *Brittonrosea*, *Echinocactus*, *Efossus*, *Ferocactus* & *Stenocactus*, *Cactus Adventures International* 1, 4-49.  
 De Candolle, A.P. 1828. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 3: 461-462.  
 Lawrence, G. 1841. A catalogue of the cacti in the collection of the Rev. Theodore Williams, et Hendon Vicarage, Middlesex, *Gardener's Magazine* (ed. Loudon) 17: 313-321.  
 Lemaire, A.C. 1838. *Cactearum aliquot novarum ac insuetarum in horto Monvilliano, cultarum accurata descriptio*. Paris.

photographs (figs. 10, 11 and 13) and Tomasz Romulski for translations from Czech into Polish and English.

Lemaire, A.C. 1839. *Cactearum genera nova speciesque novae et omnium in horto Monvilliano, cultarum ex affinitibus naturalibus ordinatio nova indexque methodicus*. Paris.  
 Pfeiffer, C. G. L. 1837. *Enumeratio diagnostica cactearum hucusque cognitarum*. Berlin.  
 Meyrán, J.G. 1972. *Estudios sobre Echinofossulocactus. Cactaceas y Suculentas Mexicanas*, 2, 35-46.

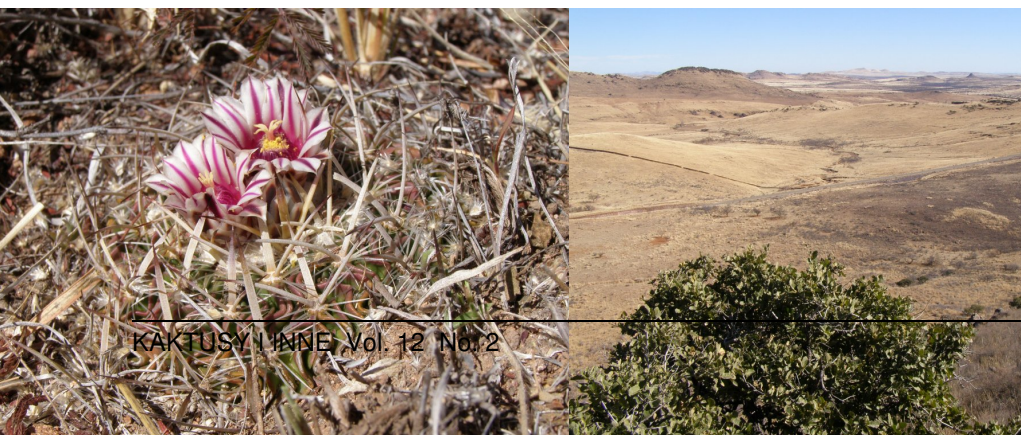


Fig. 26 i 27 Widok kwitnącej rośliny z grupy *E. multicostatus* i charakter półpustynnego krajobrazu Chihuahua, który w okresie kwitnienia, pod koniec pory suchej, nie wygląda zbyt łaskawie.  
 Fig. 26 & 27 A view of a flowering plant from the *E. multicostatus* group and the nature of the landscape of the Chihuahuan semi-desert, which does not look very friendly at the time of flowering, at the end of the dry season.

# O nietypowych metodach szczepienia

Finn Larsen  
Dania | Denmark

About some non-typical  
**GRAFTING METHODS**

Jest wiele opinii na temat szczepionych roślin, ale ja przez wiele lat uprawiałem zarówno rośliny szczepione, jak i te na własnych korzeniach. Sądzę, że szczepienie to narzędzie, które warto wykorzystywać w kolekcjach jeśli tylko będziemy stosować je mądrze. Czasem rzeczywiście robię to dla zabawy, ale zwykle chodzi o to by roślinę rozmnożyć lub dać jej inne korzenie – które lepiej nadadzą się jej do przetrzymywania w Danii – zarówno w cieplej jak i w nieogrzewanej szklarni. Szczepienie to także narzędzie, które można używać w niespodziewanej operacji ratunkowej, by zapewnić przeżycie rzadkiej roślinie. Są różne opinie odnośnie szczepienia, ale ten artykuł nie ma na celu być za czy przeciw, to tylko techniczny poradnik. Wiele już napisano o zwykłym płaskim szczepieniu (Fig. 1), technice najprostszej i najczęściej stosowanej w hodowlach, która także jest dla nas najprostsza do zastosowania.

Często jednak może być trudno zaszczyć kilkuletniego kaktusa kolumnowego, który okazuje się rosnąć nie tak dobrze jak oczekiwaliśmy, i dlatego powinien zostać zaszczyć. Kolumnowe kaktusy łatwo zaszczyć wedle metody tradycyjnego płaskiego szczepienia, o ile tylko są młode i można nimi operować w trakcie. Ale co zrobicie gdy kaktusa kolumnowego nie można zaszczyć płasko? To jest właśnie to co chciałbym tu przedstawić – tzw. szczepienie klinowe. Czasem także dobrym pomysłem może być zaszczenie niektórych bardziej wrażliwych brazylijskich kaktusów kolumnowych, w ten sposób umożliwiając im łatwiejsze zimowanie w niższych temperaturach. Brazylijskie kaktusy kolumnowe na własnym korzeniu nie lubią temperatur niżej 12-15 °C, ale jeśli są zaszczone n.p. na *Echinopsis pachanoi* czy na *E. macrogonus*, tolerują nieco niższe temperatury. Oczywiście szczepienie klinowe jest trudniejsze niż płaskie, ale przy pewnej praktyce zwykle dobrze wychodzi. Należy oczywiście podkreślić, że roślina którą chcemy zaszczyć powinna być w fazie wzrostu i bez zgniłych partii. Podobnie musi być zdrowa podkładka i również być w trakcie wzrostu. Najlepsze sukcesy przy szczepieniu klinowym, i każdym innym, odnosi się w czerwcu i lipcu, i może w sierpniu. Potem ilość

There are many opinions about grafted plants, but for many years I have cultivated both the grafted ones and those on their own roots. I think grafting is a tool that can well be used in collections if only one does it wisely. Sometimes I just do it for fun indeed, but most often it is because a plant has to be propagated or it has to get other roots – that better suit it in overwintering in Denmark – be it in a warm or in a cold greenhouse. Grafting is also the tool that can be used as an unexpected rescue operation to provide survival for a rare plant. There are divided views about grafting, but this article does not intend to be for or against that, it is only a technical guide. A lot has been written over time about plane (horizontal) grafting (Fig. 1), a technique which is the easiest one and most often used in nurseries, and which also is the easiest to do by ourselves.

But it can often be difficult to graft a several years old columnar cactus, which do not thrive so well as we had expected and therefore should be grafted. Columnar cacti can easily be grafted according to the plane grafting principle, as long as they are quite young and can be handled in the grafting processes. But what do you do then with a columnar cactus that can no longer be grafted in plane mode? That is exactly what I want to describe here – the so-called wedge grafting. Often it can also be a good idea to graft some of the most tender Brazilian columnar cacti, thereby making them easier to overwintering at lower temperatures. Brazilian columnar cacti on their own root do not prefer temperatures below 12-15 °C, but when grafted on e.g. *Echinopsis pachanoi* or on *E. macrogonus* they tolerate slightly lower temperatures. Of course, wedge grafting is

harder to do than a plane grafting, but with a little practice it usually goes well. It has to be, of course, emphasized that the plant that one wants to graft should be in growth and without rotting spaces. Likewise, the grafting stock also must be healthy and also in good growth. The success rate for wedge grafting and any other kind of grafting is best in June and July – and maybe August. Later the number of airborne fungal germs incr-





Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

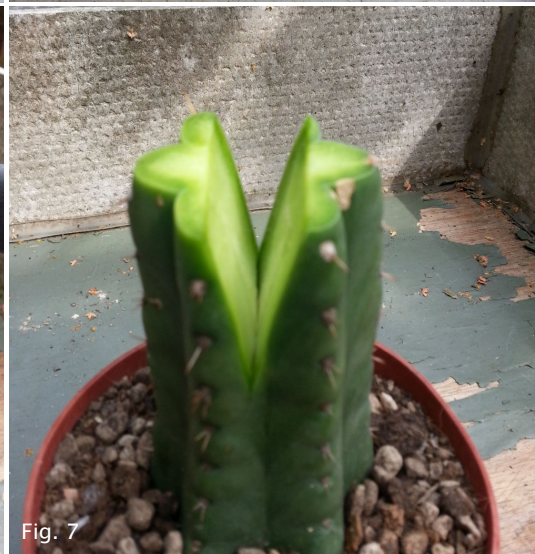


Fig. 7

zarodników grzybów w powietrzu znacznie rośnie i trudno jest uniknąć infekcji podczas zrostu tkanek, nawet zachowując dużą ostrożność.

Zanim zaczniecie, warto mieć potrzebne narzędzia pod ręką. Ja postanowiłem użyć noża o dość dużej powierzchni, bo takim łatwiej można zrobić równe cięcia niż wąskim. W supermarkecie kupiłem nóż do ważyw – takie są ostre i dobre do takich rzeczy. Powinny także używać gumek by zapewnić właściwy i stały nacisk, oraz rolkę z plastrem, by z jego pomocą unieruchomić zraz. Potrzebujemy także duży ciern, np. ze starego *Trichocereus* lub *Opuncji*, oraz deskę do krojenia. Trzeba tu koniecznie wspomnieć, że nóż powinien być wysterylizowany alkoholem przed cięciem roślin. Ta część deski, która będzie używana do cięcia roślin również powinna być przetarta alkoholem. Gdy już wybraliście roślinę do zaszczepienia i znaleźliście podkładkę o odpowiednim rozmiarze, wtedy zaczynamy. Wybrałem sobie do zaszczepienia kawałek *Pilosocereus superflocosus* na *Echinopsis (Trichocereus) pachanoi*.

Pierwszą rzeczą jaką musimy zrobić to równe wycięcie zrazu w klin. Potem zaczynamy z podkładką, która najpierw musi być wysterylizowana małą ilością alkoholu na pędzelku. Potem należy w niej zrobić dobrze pasujące wcięcie, które jednak powinno być

eases greatly, and it may be difficult to avoid infections during the fusion of tissues, even if one is very careful.

Before you begin, it is good to have the necessary tools at hand. I have chosen to use for the purpose a fairly wide-bladed knife, as one can more easily make an even cut with it than with a narrow-bladed knife. I bought a vegetable knife in the supermarket – such are very sharp and good for that. We should also use elastics to ensure proper and constant pressure, and plaster on roll, to fix a scion with it. We also need a large spine from an old *Trichocereus* or *Opuntia*, and a cutting board. It is important here to say that the knife should be made sterile using alcohol before cutting the plants. That part of board that will be used for cutting the plants also should be wiped over with alcohol. Once you have selected a plant for grafting and found a stock of suitable size for it, then we get started. I have chosen to graft a piece of *Pilosocereus superflocosus* on *Echinopsis (Trichocereus) pachanoi*.

The first thing we need to do is to cut a scion into a straight wedge shape. Next we come to the stock, which must be sterilized first with a little alcohol on a brush. Then there must be made a well fitted cut in the stock which, however, should be



Fig. 8 Wi-  
doczne do-  
bre tu zro-  
śnięcie się.  
Zauważcie  
duży cierń.  
A successful  
adhesion is  
visible here.  
Notice the  
big spine.



Fig. 9  
*Pilosocereus saxatilis*  
subsp. *densilanatus*



Fig. 10

niecو węższe, tak więc bądźcie ostrożni przy wciskaniu zrazu w klinowe wycięcie w podkładce – powinno się to robić z lekkim dociskiem, tak by podkładka nie rozpękła się na kawałki. Gdy już zraz jest na swoim miejscu, używamy naszego ciernia, który też potraktowaliśmy alkoholem. Trzymając jedną ręką zraz, przekłuwamy to wszystko cierniem, by w ten sposób unieruchomić razem zraz i podkładkę. Końcówki ciernia możecie po prostu odciąć, by nie przeszkadzały w dalszych czynnościach. Z pomocą gumek i taśmy-przylepca musimy teraz zapewnić odpowiedni nacisk podkładki na zraz by dobrze się zrastały. Powinny być ściśnięte do pewnego stopnia, ale jak mocno to trudno tu powiedzieć, bo zależy to od rozmiarów obu kawałków.

Potem po prostu musimy poczekać tydzień lub dwa, lub do momentu gdy zobaczycie, że coś zaczyna się dziać na szczycie zrazu. Zraz powinien nabrznieć i zacząć nowy przyrost na szczycie – oznaka, że nastąpiło zrośnięcie. Teraz możemy ostrożnie usunąć gumki i taśmę, jednak „wbudowany” cierń powinien zostać na stałe tam gdzie jest.

Oczywiście takie klinowe szczepienie to proces trochę trudny ale, tak jak i w innych przypadkach, tak i tu praktyka czyni mistrza. Na początek polecam szczepienie klinowe dla bardziej popularnych kaktusów kolumnowych. Gdy kilkakrotnie przećwiczycie je na bardziej popularnych roślinach, wtedy jesteście przygotowani na ważniejsze szczepienia.

Szczepienie klinowe można także stosować odwrotnie – podkładka jest przycinana w klin (Fig. 13), a drugi klin jest wycinany w zrazie (Fig. 15). Tak mi się zdarzyło kiedyś, że jeden z moich diskokaktusów nie chciał rosnąć ani kwitnąć. Po dokładnym przyjrzeniu się okazało się, że podkładka wyschła na całej długości i była już tylko wysuszonym drewnikiem. Disco było prawdopodobnie zaszczipione jako bardzo młode (szczepienie płaszczynowe), i miejsce zrośnięcia było teraz głęboko w roślinie (Fig. 14). Stąd niemożliwe było tylko odcięcie podkładki i potraktowanie rośliny jako sadzonki. Po prostu nigdy nie wypuściła by korzeni jak długo pozostałość podkładki blokow-

a little bit narrower, so be careful when you then press the scion down into the wedge-shaped hole of the stock – it should be done with a light pressure without the stock cracking into pieces. Once the scion is in place, we shall use our spine, which by now had been treated with alcohol. While holding the scion in place with one hand, we press the spine through it all to lock that way the scion and the stock together. You can just cut off the ends of the spine so that it should not be any obstacle in the further grafting work. With elastics and adhesive tape, we must now make sure that the stock is properly pressed against the scion in order to ensure proper adhesion. They should be tight to some extent, but how tight it is hard to tell here as it depends on the size of the plant pieces.

Then we just need to wait a week or two or until you can see that something is happening on top of the scion. It should swell up and start new growth at the top, as an indication that the adhesion has taken place. Now we can carefully remove the elastics and the tape, however the 'built-in' spine needs to stay where it is for always.

Of course, that wedge grafting is a somewhat demanding process but, as it is true also in other cases, practice will make it easier. I can recommend wedge grafting first for some common columnar cacti. When you tried a few times with a more popular plants, then you are ready for the more important grafts.

Wedge grafting can also be used in reverse – the stock is cut into a pointed wedge (Fig. 13) and the second wedge is cut out in the scion (Fig. 15). It so happened to me that one of my Discocacti would not really grow or flower. After a closer examination it turned out that the original stock had dried all the way inside and was now just a kind of dried-in stick. The disco had been probably grafted as quite young (plane grafting) and the adhesion place would now be a good distance up inside the plant (Fig. 14). Therefore, it would be impossible to just cut the stock off and treat the plant as a cutting. It would just



Fig. 11 *Pilosocereus superflocossus*. Taśma i gumki zapewniają dobre ściśnięcie. *Pilosocereus superflocossus*. The tape and the elastics provide good grip.

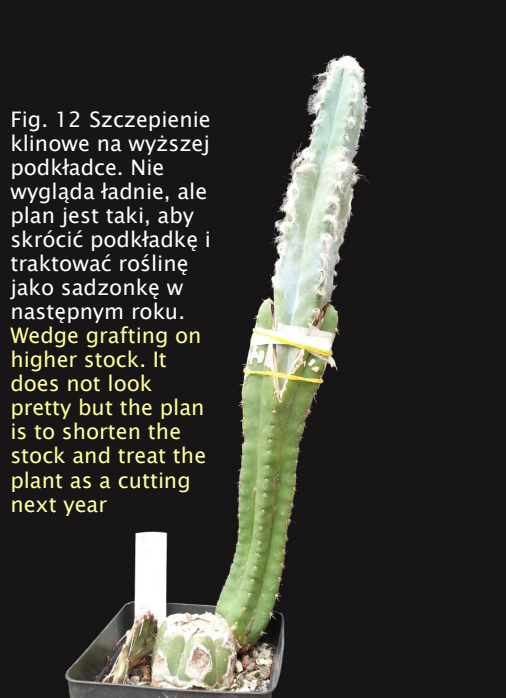


Fig. 12 Szczepienie klinowe na wyższej podkładce. Nie wygląda ładnie, ale plan jest taki, aby skrócić podkładkę i traktować roślinę jako sadzonkę w następnym roku. Wedge grafting on higher stock. It does not look pretty but the plan is to shorten the stock and treat the plant as a cutting next year



Fig. 13



Fig. 14

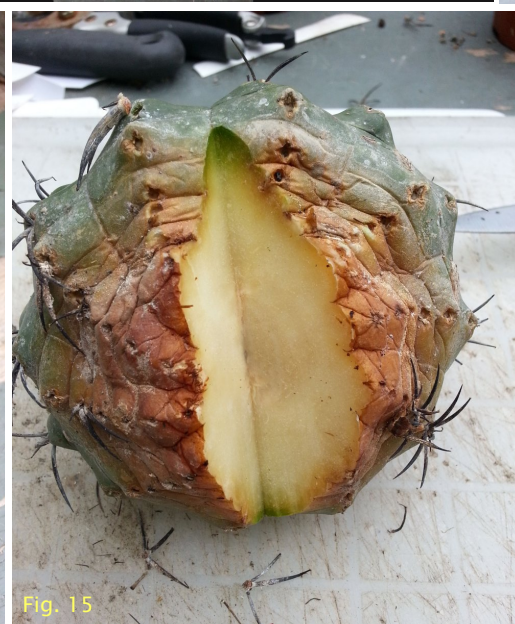


Fig. 15



Fig. 16

aby uformowanie korzeni z centralnej osi. A jeśli stale będziecie odcinać plastry rośliny aż do osiągnięcia właściwej tkanki, prawdopodobnie odetniecie większość rośliny nim tam dojdziecie. Co więc robicie? Tak, wtedy stosujecie odwrotne szczepienie klinowe! Używałem narzędzi takich samych jak wcześniej, ale musiałem się dłużej rozejrzeć zanim znalazłem odpowiednio długi cierń do przebicia wszystkiego. Po oczyszczeniu/sterylizacji roślin i noża operacja się rozpoczęła.

Tutaj ważne jest jednak by to klin w zrazie wyciąć trochę mniejszy niż na podkładce. Potem zraz powinien być dociśnięty na podkładkę, a następnie należy je połączyć w jedną kaktusową wieżyczkę. Potem zwiążuje się je taśmą i gumkami. Nowo zaszczipioną roślinę umieszcza się w odpowiednim miejscu w szklarni, gdzie nie będzie ruszana przez kilka kolejnych tygodni. Jednak trzeba ją podlewać by pomagać w zrastaniu się.

Na następnej stronie zostało pokazanych trochę przykładów innych szczepień, większość których zrobiłem w 2016r.

have never strike roots as long as the remnants of the stock blocked root formation from the central axis. And if you continuously cut slices of the plant until you reach the growth tissue you will probably cut away most of the plant before you reach there. Then what do you do? Yeah, you then make an inverted wedge grafting! The tools were the same as used above, but then I had to look a little while for a spine big enough to get through that all. After cleaning/sterilization of plants and the knife the operation was started.

Here, however, it is important to make the wedge shape in the scion a little smaller than that on the stock. Then the scion should be pressed down over the stock, and then they should be attached to each other into one cactus tower. Then they are tied together with tape and elastics. The newly grafted plant is left in a good place in the greenhouse, where it will stay untouched for the next couple of weeks. However, make sure to water it well to promote the adhesion.

The following page show also some examples of other grafts, most of which I made in 2016.



Fig. 17



Fig. 18 *Austrocyllindropuntia pachypus* zaszczepiona na opuncjach – wszystkie świeżo ucięte. Zrost ma miejsce w normalnym czasie i mogą być one później traktowane jako sadzonki. *Austrocyllindropuntia pachypus* grafted on opuntias – all of them freshly cut. Adhesion takes place at normal time, and they can be later treated as cuttings.



Fig. 19 Siewka zaszczepiona na *Selenicereus* sp. A seedling grafted on *Selenicereus* sp.



Fig. 20 *Trichocaulon cactiforme* zaszczepiony na *Ceropogia woodii* – dobrej podkładce dla stepeliowych. *Trichocaulon cactiforme* grafted on *Ceropogia woodii*, a good stock for stapeliads.



Fig. 21 Starsza *Hoodia* sp. na *C. woodii*. Bulwy prawie nie widać, choć jest dość duża pod powierzchnią ziemi. An older *Hoodia* sp. on *C. woodii*. The tuber is almost no longer visible, though it is quite large below the soil surface.



Fig. 22 Tutaj użyłem małych kawałków korka by zwiększyć nacisk na przeszczepioną Stapelię. Here I used a little pieces of cork to increase pressure on a grafted Stapelia.

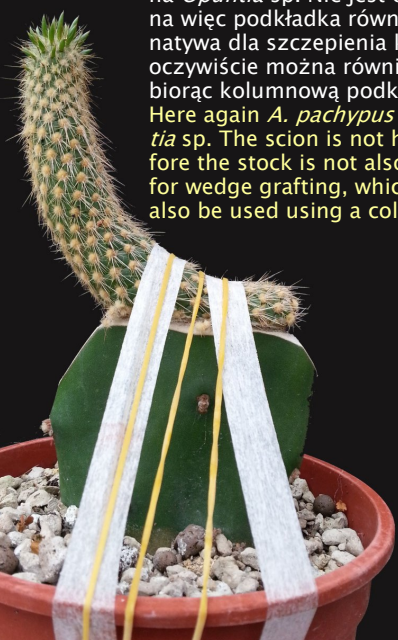


Fig. 23 Ponownie *A. pachypus* szczepiona na *Opuntia* sp. Nie jest ona mrozoodporna więc podkładka również nie jest. Alternatywa dla szczepienia klinowego, które oczywiście można również zastosować biorąc kolumnową podkładkę. Here again *A. pachypus* grafted on *Opuntia* sp. The scion is not hardy and therefore the stock is not also. An alternative for wedge grafting, which of course can also be used using a columnar stock.



Fig. 24 *Pediocactus bradyi* zaszczepiony na podkładce mrozoodpornej. Taśma unieruchamia zraz, a gumki wywierają odpowiedni nacisk. *Pediocactus bradyi* grafted on hardy opuntia stock. The tape fixes the scion, and the elastics exert proper pressure

Wszystkie zdjęcia: Autor. Artykuł ukazał się po raz pierwszy w duńskim czasopiśmie *Kaktus og andere Sukkulenter*

All the photos by the Author. The article originally was published in the Danish journal *Kaktus og andere Sukkulenter*



# Espostoa huanucoensis

## ssp. viridis

Mieczysław Burghardt  
Ostrzyce k. Gdańska,  
miebur@op.pl

Wydawałoby się, że podanie lokalizacji jakiegoś gatunku jako średniej wielkości miejscowości załatwia problem identyfikacji roślin. Że wystarczy tam pojechać, udać się w okolicę i spotkawszy reprezentanta określonego rodzaju zidentyfikować gatunek lub podgatunek. Przyroda jest jednak bardziej złożona niż by chciało się ją widzieć.

Chciałbym opisać sytuację z jaką się zetknąłem w miejscowości Huanuco w Peru w 2012 roku. Pojechałem tam by spotkać się z reprezentantami *Espostoa huanucoensis*, gatunku który został opisany przez Friedricha Rittera w 1981r na podstawie roślin rosnących w Huanuco. Taką właśnie lokalizację podał autor, a dokładnie, cytując, "Huanuco, Depart. Huanuco Nr. FR 665." Szczerze przyznam, że pomimo często dokładnych opisów gatunków, nierzadko trudno jest, nie będąc w miejscu określonym jako lokalizacja typu, wskazać precyzyjnie nazwę gatunkową rośliny rosnącej w innym miejscu w naturze lub poza jej środowiskiem naturalnym.

Tak to jest w przypadku gatunków rodzaju *Espostoa*. Poza ich dużą różnorodnością taksonomiczną, mającą z założenia genetyczne podłoże, dochodzi różnorodność środowisk, tak naturalnych jak i sztucznych (ogrody, szklarnie). Dodatkowym utrudnieniem w identyfikacji roślin tego rodzaju jest bardziej lub mniej gęsta okrywa włosów, która ujednocila zewnętrznie pędy różnych taksonów.

Po tym wstępie mogę już przejść do spostrzeżeń zrobionych już po powrocie do Polski. W trakcie przeglądu zdjęć zwróciła moją uwagę wydawałoby się mało znacząca różnica w gęstości włosów pomiędzy roślinami rosnącymi na północ i południe od Huanuco.

Północna populacja składa się z roślin z rzadszą okrywą włosów i dobrze widoczną epidermą (fig. 6,7,8,9). Południowa populacja, oraz zachodnia, posiadają bardzo gęstą okrywę i epiderma jest praktycznie niewidoczna (fig. 1,2,3,4). Ta sama różnica powtórzyła się u siewek, które mają już 8 lat i pochodzą z nasion pobranych od różnych osobników w habitacie.

Po dokładnej analizie zdjęć, wielkości i kształtu nasion, również rzeźby ich powierzchni, można powiedzieć, że mamy do czynienia z dwoma taksonami. Różnice są wyraźne. Pozostaje więc opisać oba taksony i po porównaniu z opisem *E. huanucoensis* F. Rittera ustalić, którego taksonu on dotyczy, a który jest jeszcze nieopisany. Wyprzedzę jednak nieco tak przedstawioną kolejność i dla większej przejrzystości opracowania podam w tytułach opisów rozstrzygnięcie taksonomiczne przed, a nie po prezentacji opisów.

One could have thought that localizing a species by a name of a medium-sized town would be enough for a good plant identification, that what one had only to do was to travel there, go to its habitat and after spotting a plant of a particular genus just identify its species or subspecies. However nature is more complex than one would like to see it.

Here I would like to write about a situation I came across in Huanuco, Peru, in 2012. I went there to visit representatives of *Espostoa huanucoensis*, a species described by Friedrich Ritter in 1981 based on the plants growing in Huanuco. This was the locality given by the author, citing it precisely: 'Huanuco, Depart.. Huanuco Nr. FR 665'. I can honestly tell, that despite of often precise plant descriptions, it is not uncommon to have difficulty, while not being at the type locality, with giving a precise species name to a plant growing in another place, or beyond its natural environment.

Such it is also with the species of the genus *Espostoa*. Apart from their high taxonomic variability, which is based on genetic grounds, there are also varied environments, both natural and artificial (gardens, greenhouses). Another difficulty in identification of plants from this genus is more or less dense wooly covering, making stems of different taxa uniform when their outer appearance is concerned.

After this introduction I can now move on to my observations I made after returning to Poland. While reviewing my pictures I noticed what would have appeared only a small difference in hair density between plants from the north and south of Huanuco.

The northern population is composed of plants of thinner hair covering and quite well visible epidermis (figs. 6,7,8,9). The southern population, as well as the western one, has very dense covering and their epidermis is almost invisible (figs. 1,2,3,4). The same difference occurred in seedlings, which are now 8 years old and are from seeds from different individuals in habitat.

After careful examination of pictures, size and shape of seeds as well as their surface relief, one can say that there are two taxa in question. The differences are noticeable. So both taxa should be presented here and after comparing them with the description by F. Ritter, the taxon to which it refers should be determined, and then that which is still undescribed. However for better clarity of the article I will reverse that sequence and in the titles of the descriptions I will give the taxonomic conclusions before, and not after, the presentations of both taxa.

*Espostoa huanucoensis* F.Ritter, Kakteen In Südamerika, Band 4: 1436 (1981)

Typ: Peru, dept. Huanuco, Huanuco.

Stanowiska: MB 042.01 Ambo (15.02.2012), S of Huanuco 2252 m, MB 045.01 W of Huanuco, 2056 m (17.02.2012). Fig. 1, 2, 3, 4, 5.

1. Pokrój drzewiasty lub krzaczasty, wys. max. 3,5m.
2. Pień bardzo niski, 10-20 cm wys., lub brak.
3. Korona nieregularna, umiarkowanie zwarta, tworzona przez w przybliżeniu równoległe pędy wyrastające nieregularnie w dolnych częściach wyrosniętych już pędów bocznych i pędu głównego; brak pędu dominującego. Ilość pędów w koronie średnio ok. 20.
4. Pędy  $\varnothing$  9-10 cm, do ponad 2 m długości. Okrywa włosów na wierzchołku gęsta, przeważnie w pasmach - grubych i długich powrozach, epiderma jasnozielona, słabo widoczna. Wierzchołki pędów płaskie lub słabo zaokrąglone. Strefa podwierzchołkowa niezwiązująca się.
5. Żebra 18-24.
6. Areole bardziej lub mniej eliptycznie wydłużone, 5-6 x 6-10 mm, odstęp 3 mm, kremowo żółte, rzadziej białe.
7. Ciernie boczne 40-48, szkliste jasnobrązowe jednolite lub z ciemno czerwono-brązowym zakończeniem, 5-10 mm długości, szpilkowe. Potem wszystkie białawe.
8. Cierń środkowy wyróżniony, sztywny 1,5-4,0 cm dług., skierowany w przybliżeniu poziomo, o barwie żółtawobiałej do jasnobrązowej, rzadziej białej lub czerwonej, często z ciemniejszym końcem, potem biały, rzadziej występują 2 mocniejsze ciernie o takich samych cechach i wówczas skierowane są ukośnie ku górze i ku dołowi.
9. Włosy bardzo długie, najczęściej w grubych falistych, łukowatych lub w przybliżeniu prostych wiązkach schodzących w dół i przylegających do pędu.
10. Cephalium wyłania się od wierzchołka prawie od razu całą swoją szerokością mierzącą tyle co szerokość pędu. Włosy wyrastają w pęczkach podobnie jak u *E. melanostele*, barwa włosów początkowo biała, potem główna masa brązowa, a białe włosy tworzą tylko zewnętrzną cienką strefę.
11. Kwiat dług. 7 cm w pozycji zamkniętej, zewn. segmenty okwiatu wąskolancetowate, zielone, przechodzące w czerwone w górnej części. Wewn. segmenty okwiatu białe. Pericarpel stożkowy 1,3 x 1,1 cm, rurka stożkowa 3,3 x 1,2 cm u podstawy, do 2,4 cm na krańcu wierzchołkowym, komora nektarowa stożkowa, podłużnie grubo prążkowana 1,1 x 0,4-0,6 cm, komora zalążni trójkątna 0,4 x 0,35 cm. Słupek, znamiona słupka, nitki pręcikowe i pylniki kremowobiałe.
12. Owoce w przekroju odwrotnie jajowate, słabo spłaszczone, kremowo żółtobiałe, osiągają wymiary do 4,5 x 3,8 cm, mniejsze owoce 2,2 x 1,8 cm, mniej dojrzałe są barwy czerwonej i kształtu beczkowatego. Blizna po reszcie kwiatowej eliptyczna, o długiej osi 1,4 cm, u małych owoców blizna podobnej wielkości. Skórka gładka, jedynie rzadko występują trójkątne łuski wielkości do 1 mm. Miąższ biały. Perykarp grubości 2,5 mm.
13. Nasiona fasolowatoksztatne 1,3-1,4 x 0,8-0,9 mm, czarne, matowe do bardzo słabo błyszczących. Średniej lub małej wielkości komórki są lekko wypukłe, występują też doły podobnej wielkości. Czasem można rozpoznać zorganizowanie komórek w szeregach, są też przypadki zlewania się komórek w wały.
14. Siewki w naturze o kształcie elipsoidy, pokryte gęstymi, długimi schodzącymi dół pasmami włosów.



Fig. 1 *Espostoa huanucoensis* ssp. *huanucoensis*

1. Tree-like or shrub-like habit, max. height 3.5m.
2. Trunk very low, 10-20 cm high, or absent.
3. Crown irregular, moderately dense, made up of rather parallel stems growing irregularly from bottom parts of other stems and from the main stem; no stem is dominant. The number of stems in the crown 20 on the average.
4. Stems  $\varnothing$  9-10 cm, to over 2 m long. Dense hair covering on the top, mostly in strands – long and broad ropes, epidermis light green, hardly noticeable. Stem tops flat or slightly rounded. The stem region just under the top not tapering.
5. Ribs 18-24.
6. Areole more or less elliptically elongated, 5-6 x 6-10 mm, 3 mm spaced, creamy yellow, more rarely white.
7. Radial spines 40-48, glassy light brown, uniform in colour or with dark reddish-brown tip, 5-10 mm long, needle-like, later all of them whitish.
8. The central spine prominent, awl-shaped, 1.5-4.0 cm long, directed more or less horizontally, yellowish-white to light brown, more rarely white or red, often with a darker tip, later white, more rarely there are 2 stronger spines of the same characteristics which are directed at angles up and down.
9. Hairs very long, most often in wide wavy bent or rather straight bundles going down and clinging to the stem.
10. Cephalium appears from the top of the stem, almost from the very beginning as wide as the stem width. Hairs appear in bundles similarly to *E. melanostele*, hair colour white at first, later most of it brown, with white hairs making up only the surface layer.
11. Flower 7 cm long when closed, outer sepals narrowly lanceolate, green, passing to red in the upper part. Petals white. Pericarp conical 1.3 x 1.1 cm, tube conical 3.3 x 1.2 cm at the base to 2.4 cm at the top end, nectar chamber conical, longitudinally broadly striped 1.1 x 0.4-0.6 cm, ovary-chamber triangle-shaped 0.4 x 0.35 cm. Style, stigma lobes, filaments and anthers creamy white.
12. Fruit reversely egg-shaped in section, lightly flattened, creamy yellowish-white, 4.5 x 3.8 cm, fruits smaller 2.2 x 1.8 cm, those less mature and red coloured and barrel-shaped. Scar elliptic, of long axis, 1.4 cm long, in smaller fruits the scar is similar in size. Peel glabrous, only rarely with triangular scales to 1mm in size. Pulp white. Pericarp 2.5 mm thick.
13. Seeds bean-shaped 1.3-1.4 x 0.8-0.9 mm, black, dull to very lightly shiny; the middle-sized or small-sized cells are lightly convex, also there are holes of similar size. Sometimes the cells can be seen in rows, also rarely the cells can be merged into ridges.
14. Seedlings in nature ellipsoid-shaped, covered with dense, long strands of hair coming down.

*Espostoa huanucoensis* F.Ritter ssp. *viridis* ssp. nov.  
Typ: Peru, dept. Huanuco, na pñn. od Huanuco, 1889 m, MB 043.01(16.02.2012).  
Ryc. 6, 7, 8, 9, 10.

1. Pokrój drzewiasty lub krzewiasty, do 2,5 m wys.
2. Pień bardzo niski, do 20 cm wysokości.
3. Korona dosyć gęsta, nieregularna, składająca się z grubych i raczej krótkich pędów. Starsze pędy rozchylają się na boki znacznie poszerzając roślinę. Przeciętny egzemplarz posiada 10-20 pędów (max. ok. 40), z których połowa mniej więcej równej długości tworzy główny szkielet rośliny, a druga połowa to nowe odrosty.
4. Pędy  $\varnothing$  10-11 cm, długości do ok. 1,5 m, epiderma zielona, dobrze widoczna, okrywa włosów przejrzysta, wierzchołki pędów płaskie do kulistych, strefa podwierzchołkowa nie zwężająca się.
5. Żebra 20-25.
6. Areole eliptyczne 6 x 8 mm, w odstępnie 5 mm, początkowo żółte, potem szare.
7. Ciernie boczne 41-47, na wierzchołku pędu bladożółte z czerwonymi zakończeniami, potem wszystkie bladożółte, iglaste dł. 7-15 mm.
8. Czasem wyrasta jeden grubszy cierni centralny o białej barwie, długości ok. 1 cm, jeszcze rzadziej spotyka się egzemplarze o wyraźnie dłuższym, do 4 cm, szydlastym cierniu środkowym.
9. Włosy rzadkie i długie, często w pasmach, lecz luźnych.
10. Cephalium od wierzchołka, szybko osiąga maksymalną szerokość równą szerokości pędu a nawet często ją przekracza, max. długość cephalium 0,5-1,0 m. Włosy długie, w pękach, na zewnątrz białe-białoszare, wewnątrz brązowe.
11. Kwiat w pozycji zamkniętej długości 10 cm (1 roślina), zewn. segmenty okwiatu białe zielone z czerwonymi zakończeniami, wewn. segmenty okwiatu białe. Pericarpel 1,4 x 1,3 cm, rurka lejkowata z talią, dł. 5 cm,  $\varnothing$  1,3 cm u nasady, 1,9 cm na drugim końcu, komora nektarowa bezkowato wydłużona, 1,6 x 0,6 cm, zalążnia 0,6 x 0,5 cm, półowalna z górną ścianką prostą. Słupek biały, znamię sł. kremowe, nitki pręcikowe białe, pylniki kremowe.
12. Owoc żółtawozielony, kształt w przybliżeniu jajowaty.
13. Nasiona fasolokształtne 1,3-1,4 x 0,8-0,9 mm, czarne matowe do bardzo słabo błyszczących, komórki testy średniej wielkości, płaskie lub u innych egzemplarzy duże i wypukłe, są też duże i słabo wypukłe, występujące również doły, które nie są większe od komórek.
14. Siewki w habitacie kształtu początkowo maczugowatego, potem cylindryczne lub grubo cylindryczne, włosy są rzadkie i długie, epiderma zielona lub ciemnozielona.

Poniżej wyszczególnione są różnice między nowym taksonem a *E. huanucoensis* ssp. *huanucoensis* (w nawiasach).

Niższy wzrost, grubsze i krótsze pędy, dużo rzadsza okrywa włosów, wyraźnie widoczna epiderma, areole żółte (bladożółte lub białe), odstęp między areolami większy, ciernie boczne żółte jako młode ciernie i pozostają żółte jako starsze ciernie (bladobrazowe, potem białe), włosy są dużo rzadsze i krótsze (włosy grupowane w jednostki złożone – grube, długie i gęste pasma), testa nasion posiada średniej wielkości płaskie komórki lub duże i wypukłe komórki (małej i średniej wielkości, średniowypukłe, występują też formacje wałów bez widocznej struktury komórkowej). Siewki są grubo cylindryczne, z przejrzystą okrywą włosów (elipsoidalne z nieprzejrzystą okrywą włosów).



Fig. 6 *Espostoa huanucoensis* ssp. *viridis*

***Espostoa huanucoensis* F.Ritter ssp. *viridis* Burghardt ssp. nov.**

Type: Peru, dept. Huanuco, na pñn. od Huanuco, 1889 m, MB 043.01(16.02.2012).  
Figs. 6, 7, 8, 9, 10.

1. Habit tree-like or shrub-like, to 2.5 m high.
2. Trunk very low, to 20 cm high.
3. Crown rather dense, irregular, composed of thick and rather short stems. Older stems grow more sideways thus making the plant considerably broader. A typical plant has 10-20 stems (maximum to 40), half of which more or less of the same length, makes up the main framework of the plant, with the second half being new stems.
4. Stems  $\varnothing$  10-11 cm, to about 1.5 m long, epidermis green, clearly visible, hair covering transparent, stem tops flat to spherical, the stem region under the top not tapering.
5. Ribs 20-25.
6. Areoles elliptical 6 x 8 mm, 5 mm spaced between, at first yellow, later grey.
7. Radial spines 41-47, those on top of the stems pale yellow with red tips, later all pale yellow, needle-like 7-15 mm long.
8. Sometimes 1 thicker central spine, white, about 1 cm long, even more rarely there are plants with visibly longer, to 4 cm, awl-like central spine.
9. Hairs thin and long, often in strands, but the stands are thin.
10. Cephalium starting from top, quickly reaching maximum width – that of the stem, often even broader, maximum cephalium length 0.5-1.0 m. Hairs long, in tufts, white or whitish-grey outside, brown inside.
11. Flower 10 cm long when closed (1 plant examined), sepals whitish-green with red tips, petals white. Pericarpel 1.4 x 1.3 cm, tube funnel-shaped with waist, 5 cm long,  $\varnothing$  1.3 cm at the base, 1.9 cm at the other end, nectar chamber barrel-like and long, 1.6 x 0.6 cm, ovary 0.6 x 0.5 cm, hemi-oval with the upper wall straight. Style white, stigma cream, filaments white, anthers cream.
12. Fruit yellowish-green, more or less egg-shaped.
13. Seeds bean-shaped 1.3-1.4 x 0.8-0.9 mm, black, dull to very poorly shiny, testa cells middle-sized, flat or in other individuals big and convex, there are also big and poorly convex ones, also there are holes that are not bigger than the cells.
14. Seedlings in nature at first club-shaped, later cylindrical or thickly cylindrical, hairs thin and long, epidermis green or dark-green.

*A note from the editor: only the English text refers to the formal description*



Fig. 2–5 *Espostoa huanucoensis* ssp. *huanucoensis*

Na koniec mniej pewna różnica w budowie kwiatów, gdyż do porównania użyto po jednym egzemplarzu kwiatu z każdej populacji i być może są to różnice jedynie indywidualne. Długość kwiatu całkowita 10 cm (7 cm), rurka lejkowata z talią (stożkowata), komora nektarowa beczkowata (stożkowata), komora zalążni w kształcie połowy elipsoidy (stożkowata).

Jak widać powyżej różnic jest sporo, a impulsem by zagłębić się w bardziej drobiazgową analizę było po prostu ogólne wrażenie inności roślin północnej populacji *Espostoa huanucoensis*.

*E. huanucoensis* ssp. *viridis* jest najdalej na północ wysuniętą populacją gatunku i jednocześnie rosnącą najniżej. Nie bez znaczenia w formowaniu się tego taksonu jest również fakt, że ok. 10 km dalej na północ klimat jest już wilgotny i występuje formacja roślinna wilgotnych lasów górskich, gdzie kaktusy kserofityczne już nie egzystują.

*E. huanucoensis* ssp. *viridis* is the most northern population of the species, also growing at the lowest altitude. What had also mattered in formation of this taxon was the fact that about 10 km further north the climate is humid and with vegetation of humid mountain forests, where xerophytic cacti do not grow.

Below are listed the differences between the new taxon and *E. huanucoensis* ssp. *huanucoensis* (in brackets).

Plant lower, stems thicker and shorter, considerably thinner hair covering, clearly visible epidermis, areoles yellow (pale yellow or white), areoles more spaced apart, radial spines yellow as young and remain yellow in older age (pale brown, later white), hairs thinner and shorter (hairs grouped together – in thick, long and dense strands), seed testa with middle-sized flat cells or large and convex cells (small-sized and middle-sized, medium-convex, there are also ridges without any clear cell structure). Seedlings are thickly cylindrical, with transparent hair covering (ellipsoidal, with dense hair covering).

Finally, a less certain difference in flower structure, as there were used only one flower from each population, and there may be only individual differences. Flower 10 cm long (7 cm), tube funnel-shaped with a waist (conical), nectar-chamber barrel-like (conical), ovary-chamber half-ellipsoid-shaped (conical).

As it can be seen, there are quite many differences, and what prompted me into going deeper into analyzing these differences was just a general impression of different character of the plants from the northern population of *Espostoa huanucoensis*.



Fig. 7-10 *Espostoa huanucoensis* ssp. *viridis*

Numery polowe: MB - Mieczysław Burghardt  
Wszystkie zdjęcia: Autor.

Literatura:

Ritter, F., *Kakteen in Südamerika* Band 4, Selbstverlag, Spangenberg, Niemcy, 1980

## Z kaktusowego świata

Zakończenie wydawania czasopisma *Aloe*



Z dużym smutkiem, a także kolejną zadumą nad kondycją czytelnictwa literatury kaktusowej i sukulentowej, musimy poinformować o zakończeniu wydawania znanego południowoafrykańskiego cza-

pisma *Aloe*. Periodyk ten, wydawany przez Sukulentowe Towarzystwo Afryki Południowej (*Succulent Society of South Africa*), to historia światowego sukulenciarstwa. W normalnych czasach wychodził jako kwartalnik, ostatnio trudno było już wydawać pismo nawet dwukrotnie w roku. Z edytorialu w ostatnim numerze można zorientować się, że niezależnie od powszechnego dziś spadku czytelnictwa, trudności wynikły także z małej liczby autorów. Z internetu znikła już także strona internetowa Towarzystwa, można więc przypuszczać, że jego formuła się wyczerpała.

Ostatni numer *Aloe* jaki się ukazał to numer 54(1), 2018. Aby przybliżyć zakres tematyczny pisma, podajmy to co on zawierał. Są tam artykuły o *Adenia repanda* w naturze, o aloesach w ogrodach uniwersytetu Pretorii, rozważania taksonomiczne o *Crassula smutsii*, opis nowego gatunku *Pterodiscus* – *P. angolensis*, rozważania n.t. kompleksu *Crassula thyrsoiflora*, wspomnienia o Johnie Lavranosie, Grahamie

Williamsonie i Desmondzie Cole, relacja z wizyty w górach Umduas, artykuł o naturalnych hybrydach *A. marlothii* x *A. globuligemma*, o biologicznej kontroli nad *Duplacionaspis exalbida* – szkodnika aloesów.

Pismo miało charakter botaniczny, jednak jego wartościowy materiał n.t. sukulentów Afryki jak najbardziej nadawał się do czytania przez hobbyistów. W naszym archiwum mamy wszystkie numery *Aloe*, w tym te pierwsze z lat 60-tych, gdy pismo było jeszcze wydawane w języku burkskim!!! Wraz z pismem odchodzi historia sukulenciarstwa, oby nie została zapomniana.

Być może nie będzie nic...

...z jakichkolwiek imprez kaktusowych w najbliższym czasie. W każdym razie w związku z pandemią, organizatorzy są pogodzeni z możliwością długiego kaktusowego lockdownu.

# Wyprawa do Meksyku 2020

## Część 3

Przemysław Zieliński  
Wrocław

A trip to **MEXICO 2020.**  
Part 3

Fig. 60 *Marginatocereus marginatus*  
& *Myrtillocactus geometrizans*

Kolejnego dnia 2020-03-12, po noclegu w hotelu Grand Plaza, ruszyliśmy w długą trasę aż do San Luiz de La Paz. Po drodze odwiedziliśmy trzy stanowiska.

Pierwsze to Puente de Fierro de Tasquillo, gdzie rosą:

*Marginatocereus marginatus*  
*Myrtillocactus geometrizans*  
*Thelocactus leucacanthus*  
*Ferocactus hystrix*  
*Echinocereus leonensis*  
*Echinocactus ingens*  
*Coryphantha radians*  
*Coryphantha erecta*

Fig. 61 *Echinocereus leonensis*



On another day, 2020-03-12, after a night spent in Grand Plaza hotel, we set out on a long journey to San Luiz de La Paz. On our way we visited three localities.

The first was Puente de Fierro de Tasquillo, with

*Marginatocereus marginatus*  
*Myrtillocactus geometrizans*  
*Thelocactus leucacanthus*  
*Ferocactus hystrix*  
*Echinocereus leonensis*  
*Echinocactus ingens*  
*Coryphantha radians*  
*Coryphantha erecta*

Fig. 62 *Marginatocereus*, *Myrtillocactus* i *E. leonensis*





Fig. 63 *Coryphantha radians*

Drugie to Doxthi La Sabina, gdzie rosną:

- Echinocactus ingens*
- Thelocactus leucacanthus*
- Coryphantha radians/georgii(?)*
- Mammillaria elongata*
- Ferocactus latispinus*
- Ferocactus hystrix*
- Neolloydia conoidea*
- Mammillaria compressa*

To ostatnie stanowisko, to w zasadzie dwa oddzielne skupiska kaktusów, oddalone od siebie o kilka kilometrów. Na koniec pojechaliliśmy w okolice Huigueras zobaczyć *Strombocactus disciformis*.



Fig. 64 *Coryphantha erecta*

The second locality was Doxthi La Sabina, with

- Echinocactus ingens*
- Thelocactus leucacanthus*
- Coryphantha radians/georgii(?)*
- Mammillaria elongata*
- Ferocactus latispinus*
- Ferocactus hystrix*
- Neolloydia conoidea*
- Mammillaria compressa*

This locality are in fact two cacti groups separated a few kilometres from each other. In the end we drove to the vicinity of Huigueras to see *Strombocactus disciformis*.



Fig. 65 *Thelocactus leucacanthus*

Fig. 67 *Ferocactus hystrix* i *Echinocactus ingens*



Fig. 66 *Neolloydia conoidea*

Fig. 68 *Mammillaria compressa*





Fig. 69 - 77 *Strombocactus disciformis*





## Edytorial - ciąg dalszy ze str. 43

Nie znamy życia opartego np. na 23, 24,...itd aminokwasach. Ponieważ komórka zdolna do rozmnażania się powstała tylko raz – zatem życie na Ziemi nie tyle powstawało ile raz powstało, można powiedzieć, że jest monofyletyczne – drzewo ewolucyjne jest tylko jedno, innego nie znamy. Każde to spojrzeć na życie jako na fenomen o tak niewyobrażalnie małym prawdopodobieństwie, że można tylko mówić o cudzie, a ściślej o cudach każdego etapu - "wąskich gardłach" prowadzących do powstania LUCA. Patrzenie na powstanie życia jak na zdarzenia, które mogły naturalnie zachodzić w konsekwencji warunków jakie panowały na Ziemi 3,5-4 miliarda lat temu jest błędem.

Nie dość tego, ciąg "wąskich gardel" na tym się nie kończy - dalsza ewolucja życia na Ziemi obejmowała inne jednostkowe i nieprawdopodobne zdarzenia - "wąskie gardła", w tym dwa najważniejsze. Przez ponad 2 miliardy lat od powstania LUCA życie ograniczało się do organizmów jednokomórkowych i bezjądrowych (Prokaryota). Wyobraźmy to sobie - 2 miliardy lat na Ziemi z tryliardami jednokomórkowców, i dopiero po takim czasie nastąpiło kolejne jednostkowe wydarzenie - powstanie zdolnej do rozmnażania się komórki z jądrem, co ok. 1,4 miliarda lat temu dało początek organizmom eukariotycznym (Eukaryota). Genetyka mówi, że zdarzenie to również zaszło tylko raz i innej niezależnej drogi powstania jądrowców nie było. Z kolei powstanie organizmów wielokomórkowych – inne ewolucyjnie bardzo ważne wydarzenie – nie było zdarzeniem jednostkowym, zaszło, jak się ocenia, niezależnie ok. 25 razy u organizmów eukariotycznych (znane jest także u prokariotycznych), ale tu też trudno mówić o powszechności.

Drugie ważne dla nas zdarzenie ewolucyjne to wyodrębnienie się królestwa zwierząt, w którym są organizmy z centralnym systemem nerwowym, nieodzownym dla powstania świadomości. Ono również było jednostkowe - nie potrafimy nawet określić dokładnie w którym miejscu drzewa ewolucji to nastąpiło (najstarsze zwierzęta o jakich wiemy to gąbki, powstałe ok. 650 mln lat temu), i nie trzeba chyba nikomu uświadamiać, że dziś także nie obserwujemy przejść ewolucyjnych między królestwami, form pośrednich w ewolucji jakiegось glona, rośliny czy grzyba w jakiegось nowego zwierzaka-futzraka, którego praw możnaby bronić w parlamencie europejskim. Jeszcze przed epoką kambryjską, ok 600 mln lat temu, wyodrębniła się wprawdzie tzw. "fauna ediakariańska" – grupa organizmów wymarłych wraz z nadejściem kambru, które wyewoluowały prawdopodobnie niezależnie od dzisiejszych zwierząt, jednak były to tak dziwne twory, że są wątpliwości czy można je traktować jako zwierzęta, w każdym razie była to ślepa uliczka w ewolucji życia.

Ale i to jeszcze nie koniec, bo ze zwierząt wywodzi się *Homo sapiens*, gatunek choć genetycznie niewiele różniący się od innych naczelnych, to zdolny do analitycznych i duchowych rozmyślań, posiadający samoświadomość (co jest w skrajnym uproszczeniu świadomością posiadania świadomości). W przeciwieństwie do człowieka, tylko część zwierząt posiada świadomość, a zupełnie nieliczne bardzo ograniczoną samoświadomość. Wydaje się, że samoświadomość u człowieka nie jest tylko związana z wielkością mózgu, ale z jakimś przeobrażeniem w nim - prawdopodobnie związanym z wykształceniem umiejętności płynnego mówienia, co zbiega się w czasie z tzw. rewolucją neolityczną jakieś 50 tys. lat temu - przed nią człowiek - zarówno *Homo sapiens* jak i człowiek neandertalski - był bardzo prymitywnym stworzeniem. Kolejnym widocznym etapem w jakości życia człowieka na Ziemi było tworzenie się pierwszych kultur, ok. 10 lat temu, za którymi ok. 5 tys. lat temu pojawiły się cywilizacje, ale obie nie są już związane z ewolucją biologiczną ale geografiami i klimatem.

Samoświadomość człowieka jest jakościowym szczytem ewolucyjnej piramidy stworzenia. Oczywiście możemy sobie wyobrazić że nasi przyszli potomkowie będą mieli nieco większe mózgi, będą biologicznie lepiej rozwinięci. Taką ewolucję zresztą możemy obserwować na przestrzeni n.p. ostatnich 100 lat - dzięki medycynie i lepszemu odżywianiu ludzie są w lepszej kondycji zdrowotnej niż nawet kilkadziesiąt lat temu, przeciętny człowiek jest n.p. wyższy o kilka cm niż ten sprzed drugiej wojny światowej. Nie mniej w odniesieniu do samej natury *Homo sapiens* będą to zmiany raczej ilościowe a nie jakościowe - nasz gatunek definiuje sama zdolność do niealgorytmicznego używania rozumu, a nie jego "moc obliczeniowa" - w razie czego mamy przecież komputery!

Termodynamiczna definicja życia mówiąca, że organizmy to systemy równowagowe o niższej od otoczenia entropii, i budujące swoje uporządkowanie dzięki pobieraniu energii z otoczenia i oddawaniu do otoczenia entropii - jest dość ulomna, bo nie uwzględnia informacji. Według teorii polskiego psychologa Antoniego Kępińskiego, który wprowadził pojęcie entropii do psychologii, organizmy żywe do budowania swojego uporządkowania obok metabolizmu energii potrzebują także metabolizmu informacji - pobierają one informację z otoczenia i ją przetwarzają, organizują. Organizm ginie gdy traci zdolność któregokolwiek z obu metabolizmów. Metabolizm informacji zachodzi na trzech poziomach – najniższy to poziom biologiczny, drugi to emocjonalny. Oba zachodzą poza samoświadomością. Trzeci poziom organizacji informacji to poziom społeczno-kulturowy - tu jej przetwarzanie i organizacja zachodzi w samoświadomości i występuje tylko u ludzi. Zaburzenia psychiczne biorą się nie tylko z dysfunkcji przetwarzania i organizacji informacji na poszczególnych poziomach, ale także z odwrócenia hierarchii tych poziomów.

Przyzwyczailiśmy się, że w europejskim kręgu kulturowym każdy człowiek jest traktowany niemalże jako unikalny wszechświat. To w sumie oczywiste - z kilku miliardów samoświadomości obecnych na Ziemi wszystkie one to "inni", z wyjątkiem jednej, którą jestem "ja". I to "ja" może zmienić zewnętrzny wszechświat - n.p. wysyłając satelitę na orbitę. Człowiek otrzymał samoświadomość dla wyższych celów niż tylko zaspokajanie podstawowych potrzeb życiowych - dzięki niej jest zdolny do myślenia niealgorytmicznego, do rozwiązywania problemów (świadomość zwierząt jest wykorzystywana zasadniczo do myślenia algorytmicznego), do tworzenia – także problemów, do zadawania sobie pytań o sens życia, do filozofowania, albo po prostu do zadawania sobie tak nieprzydatnych z punktu widzenia podstawowych potrzeb życiowych drobnych pytań jak "Czemu ja to w ogóle czytam?".

Nie dość często formułowane, a kluczowe moim zdaniem zadanie samoświadomości, to poszukiwanie piękna. Choć jego doznawanie może się już pojawić u zwierząt na drugim, emocjonalnym poziomie metabolizmu informacji, dopiero trzeci poziom nadaje mu właściwą, wręcz transcendentną rangę, określa, kategoryzuje, wyjaśnia. Piękno można znaleźć także w przyrodzie i dlatego przecież interesujemy się kaktusami i sukulentami. Kanony piękna są różne, także w kaktusach i sukulentach, najważniejsze to być jego poszukiwaczem! Jednak to co w tradycyjnej europejskiej kulturze wydaje się oczywiste, w innych systemach społecznych może wyglądać inaczej, zwłaszcza w trzecim poziomie organizacji informacji. W systemach dalekowschodnich na przykład, życie człowieka nie jest traktowane jako unikalny wszechświat, a bardziej jak funkcjonowanie mrówki w kolonii. Jak wiemy na świecie jest wiele innych systemów społecznych wprowadzających dysfunkcje do trzeciego poziomu przetwarzania informacji. W Europie mamy teorie marksistowskie, które z kolei próbują odwrócić wspomnianą hierarchię poziomów ("rewolucyjne" ramię tych teorii mamy wątpliwą przyjemność oglądać od czasu do czasu na polskich ulicach), a ich akolici są raczej promotorami i poszukiwaczami nie piękna, a brzydoty, z - jak się wydaje - mocną dysfunkcją trzeciego poziomu przetwarzania informacji.

Kaktusy i sukulenty to największa umowna grupa dziczych roślin świata botaniki, bliska szczytu roślinnej gałęzi ewolucji. W swoich dziwacznych formach są piękne same w sobie. Można je jednak także potraktować jako wspaniałe pretekst do rozwijania w sobie trzeciego poziomu, a mówiąc po prostu po ludzku, odkrywania pełni zakresu „funkcjonalności” naszego gatunku *Homo sapiens*. Podziwiając kaktusy i sukulenty, wspomnijmy czasem naszego pierwszego przodka, kochaną pra-pra...babcię LUCA, i zachwyćmy się cudem stworzenia, ewolucji i życia.

*Dickinsonia* - przedstawiciel fauny ediakariańskiej – „Bożej pomyłki” przy stwarzaniu świata zwierząt! Fragment zdjęcia, którego autorem jest

James St. John (USA), (licencja CC BY 2.0)



# Na sonorowych wyspach Zatoki Kalifornijskiej

Wyspy Zatoki Kalifornijskiej (Meksyk) nie są zbyt często najeżdżane przez kaktusowe ekspedycje – powód jest prozaiczny – stosunek potrzebnego nakładu energii i organizacji na ekspedycję do liczby obejrzanych gatunków interesujących kaktusowych hobbystów jest zbyt duży. I nie jest nawet pociechą fakt, że można zobaczyć kilka ścisłych endemitów, gatunków o występowaniu ograniczonym tylko do jednej wyspy, jako że te "endemity" nie do końca są realnymi endemitami – mają one swoich bardzo bliskich krewnych na pustyni Sonora, i niczym ciekawym się nie wyróżniają poza inną nazwą i taksonomicznym statusem. Wyspy są tak naprawdę zwiedzane niejako tylko przy okazji podróży po meksykańskim mainlandzie. Choć jednak małych kaktusów na wyspach jest stosunkowo niewiele, wyspy stanowią ciekawe sukulentowe zbiorowiska roślinne, ukształtowane przez różnorakie czynniki abiotyczne i biotyczne.

Wyspy zatoki można podzielić na te z kontynuacją roślinności raczej Półwyspu Kalifornijskiego (Baja California) i te raczej z kontynuacją roślinności meksykańskiego mainlandu – czyli pustyni Sonora. Tu przyjrzymy się tej drugiej grupie.

Największą z tej grupy jest Isla Tiburon (z hiszpańskiego: "Wyspa Rekina"). Wraz z czterema małutkimi wyspami: Alcatraz (1.45 km<sup>2</sup>), Dátil (1.25 km<sup>2</sup>), Patos (0.45 km<sup>2</sup>) i Cholludo (0.2 km<sup>2</sup>) geologicznie jest ona częścią pustyni Sonora, z którą była jeszcze połączona w czasie ostatniego zlodowacenia. Wyspa Tiburon ma dwa łańcuchy górskie – wzdłuż wchodniej i zachodniej strony, z rozległą doliną pośrodku. Wschodnie pasmo – Sierra Kunkaak – ma dość obfitą roślinność krzewiastą, pasmo zachodnie – Sierra Menor – jest bardziej pustynne. Wyższe partie Sierra Kunkaak czekają jeszcze na dokładniejsze sukulentowe zbadanie.

Druga wyspa co do wielkości – San Esteban (41 km<sup>2</sup>), oraz dwie małutkie: San Pedro Mártir (2.7 km<sup>2</sup>) i San Pedro Nolasco (3.45 km<sup>2</sup>) są pochodzenia wulkanicznego i zawsze były odizolowane od głównego lądu. Roślinność z zakresu naszych zainteresowań można podzielić, wg. autorów cytowanego niżej artykułu, na trzy grupy – sukulentów kserofitycznych, sukulentów halofitycznych i semisukulentów. Ta pierwsza to po prostu typowe kaktusy i sukulentów, np. agawy. W umownej grupie semisukulentów autorzy wyliczają 22 gatunki – większość z nich to gatunki ze znanych kaktusiarzom rodzajów: *Bursera*, *Jatropha*, *Dasyliirion*, *Fouquieria*, pozostałe jednak to rośliny spoza zakresu naszych zainteresowań.

Do ciekawej grupy sukulentów halofitycznych – roślin zasiedlających zasolone przybrzeżne tereny zalewowe – należą 8 gatunków, występujących właściwie tylko na wschodnim wybrzeżu Tiburon (pozostałe wyspy nie mają takich środowisk – ich wybrzeża to skały wchodzące bezpośrednio do morza). To: *Salicornia bigelovii*, *Sesuvium portulacastrum* – te dwa są najpowszechniejsze, *Allenrolfea occidentalis*, *Chenopodium murale*, *Salicornia subterminalis*, *Suaeda esteroa*, *Suaeda nigra* i *Batis maritima*.

Wśród kaktusów najbardziej widoczne są oczywiście gatunki kolumnowe: *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus gummosus*, *Lophocereus schottii* var. *schottii* i *Carnegiea gigantea* – wszystkie one występują na Tiburon i większości innych wysp. Z większych, widocznych od razu kaktusów są też cylindropuncje, opuncje, oraz *Peniocereus striatus*.

Kaktusiarzy najbardziej interesują rodzaje: *Ferocactus*, *Echinocereus*, *Mammillaria*. Najślynniejszym ferokaktusem z tego rejonu jest *Ferocactus tiburonensis* – z pewnością jest to odmiana *F. wislizenii*, choć w przeciwieństwie do typowych *F. wislizenii* nie przekracza ona 90 cm wysokości, a jej uciernienie jest słabsze i zmienne. Rośliny są rzadkie w kolekcjach. Oprócz wyspy Tiburon, można je spotkać także na przyległym skrawku Sonory, gdzie nieliczne populacje są

niszczone przez działalność ludzką. Z wyspy Alcatraz odnotowano także *F. emoryi*.

Na wyspach występują także trzy *Echinocereusy* – *E. grandis* (San Esteban), *E. scopulorum* (Tiburon) i *E. websterianus* (San Pedro Nolasco). Pierwszy z nich występuje także na dwóch innych wyspach zatoki – San Lorenzo i Las Animas. Nazwa, "grandis", odnosi się do jego wyjątkowo dużych jak na ten rodzaj, półmetrowych pędów, a nie do małego jak na *Echinocereusy* kwiatu. *E. grandis* z San Esteban mają kwiaty kremowe, podczas gdy te z San Lorenzo i Las Animas mają kwiaty różowe. *Echinocereus scopulorum* z Tiburon, znany jest także z pustyni Sonora. Jest on

spokrewniony z *E. grandis*, jednak ma większe i jaśniejsze kwiaty. Najciekawszy jest chyba, spokrewniony z obydwojema pozostałymi, *E. websterianus*, który jest ścisłym endemitem wyspy San Pedro Nolasco, gdzie obficie występuje na tamtejszych stromych skałach. Podobnie jak *E. grandis*, ma on duże grube pędy do 0,5 m wysokości i podobnie stosunkowo małe choć piękne kwiaty, tworzy jednak wspaniałe kępy. Prawdopodobnie wszystkie trzy *Echinocereusy* to jeden gatunek.

Na wyspach występuje 5 *Mammillarii* – *Mammillaria estebanensis* (endemit na San Esteban i San Lorenzo) – często uznawana za podgatunek *M. dioica*, *M. grahamii* ssp. *sheldonii* (Tiburon i Alcatraz, występuje także na wybrzeżu Sonora), *M. multidigitata* (endemit na San Pedro Nolasco) – roślina pokrewna *M. dioica*, *M. tayloriorum* (endemit na San Pedro Nolasco) – pokrewna *M. standleyi* i *M. bocensis*, oraz *M. sp.* (Dátil, Cholludo) – prawdopodobnie podgatunek *M. grahamii*.

Oczywiście największe bogactwo sukulentów jest na wyspie Tiburon, gdzie występuje 20 gatunków sukulentów kserofitycznych, 20 semisukulentów i 9 sukulentów halofitycznych. Na Tiburon najbardziej widoczne są kolumnowe kaktusy znajome z Pustyni Sonora – *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus thurberi*, *Carnegiea gigantea* i *Lophocereus schottii*, ale jest także *Stenocereus gummosus* – kaktus obficie występujący na Półwyspie Kalifornijskim, a tylko śladowo na Sonora. Można też spotkać 4 gatunki *Bursera*, agawy, cylindropuncje, wspomniany *Ferocactus tiburonensis* jest również często widoczny – na wschodnich stokach, ale także w wyższych partiach Sierra Kunkaak, gdzie jest niszczone przez owce. W przeszłości wyspa była zamieszkała przez lud Seri, ale dziś jest właściwie bezludna. W latach 70-tych na wyspę celowo sprowadzono zagrożony meksykański podgatunek owcy kanadyjskiej by się tam bezpiecznie rozmnożył. Pozbawione naturalnych wrogów owce istotnie dobrze się namnożyły i zaczęły



*Echinocereus websterianus*  
Fot. & kol. Jerzy Bartylak



Niezidentyfikowany gatunek halofitycznego sukulentaw wilgotnym środowisku na Tiburon.  
Fot. Luz Maria Silva (licencja CC BY SA 4.0)



*Lophocereus schottii*



*Mammillaria sheldonii*



*Stenocereus gummosus*

zjadać kaktusy. To m. in. dlatego od czasu do czasu odstrzeliwuje się ich trochę (do Meksyku „ekolodzy” jeszcze nie dotarli), w zasadzie jednak nie uznaje się je za szkodniki (t.j. owce, nie „ekologów”). Warto jeszcze wspomnieć wyspę Cholludo – z kilku różnych powodów w większości jest ona pokryta unikalnym w tym regionie, trudnym do przebycia kaktusowym gąszczem – lasem *Pachycereus pringlei* i *Stenocereus thurberi*, z poszyciem z *Cylindropuntia fulgida*.

**Źródła:**

Wilder et al. 2008. Succulent plant diversity of the Sonoran Islands, Gulf of California, Mexico. *Haseltonia* 14.  
Wilder et al. 2007. Succulents and Bighorn on Isla Tiburon. *The Plant Press* 31(2).

## Uwagi o uprawie *Pachypodium brevicaule*

Zważywszy na swoją jedną z najdziwniejszych form w świecie sukulentów, pochodzące z Madagaskaru *Pachypodium brevicaule* byłoby jednym z ulubionych i popularnych sukulentów w uprawie, gdyby tylko... było proste w uprawie. Gatunek ten uchodzi za najtrudniejszy w rodzaju *Pachypodium*, w kolekcjach dość często jest tracony – jak się powszechnie przypuszcza – z powodu wrażliwości korzeni na przelanie. Powszechnie zaleca się maksymalną ostrożność przy podlewaniu i ochronę przed niskimi temperaturami – nawet w zimie nie powinna ona spadać niżej 12°C, przy oczywiście całkowicie suchym wtedy podłożu.

Jest to jednak część prawdy. Z uprawy kaktusów mamy automatyczne skojarzenie, że wrażliwość korzeni oznacza rzadkie podlewanie. Doświadczeni hodowcy twierdzą jednak, że rzecz ma się wprost przeciwnie. *Pachypodium brevicaule* w okresie wzrostu powinno być podlewane często. Nie należy aplikować zbyt długiego przesuszenia – bo to wtedy właśnie korzenie zamierają i stąd stają się podatne na gnicie przy podlaniu po dłuższym wysuszeniu. Padanie *Pachypodium brevicaule* w kolekcjach jest wynikiem jakby samospelniającej się przepowiedni – hobbysci przesuszają je w obawie przed przelaniem, podczas gdy ono właśnie pada z przesuszenia.

Ta dziwaczna roślina rośnie na skałach i przepuszczalne podłoże, wraz z reżimem podlewania po dobrym wysuszeniu i w ciepłe, jest konieczne. Zarazem jednak jej środowisko to nie pustynia – *Pachypodium brevicaule* doświadcza częstszych deszczów i dłuższa susza nie służy jego korzeniom. W zimie należy roślinę trzymać w spoczynku, jednak w kontekście powyższego, przy wiosennym wybudzaniu należy uważać z podlewaniem tak, by roślina miała czas na odbudowanie systemu korzeniowego w ciepłe i przy wilgotnym powietrzu. Niektórzy hodowcy nawet z dobrym skutkiem trzymają te rośliny w umiarkowanym ciepłe także w zimie i podlewają je przez cały rok. Gatunek ten jest rośliną tropikalną, a nie pustynną,

ale czasem także rośliny tropikalne mają wrażliwy system korzeniowy, albo inaczej – to że roślina ma wrażliwy system korzeniowy nie zawsze znaczy, że jest rośliną pustynną. Jeśli tylko podłoże będzie przepuszczalne, *Pachypodium brevicaule* warto traktować tak, jak na to zasługuje – czyli jako roślinę tropikalną, a nie jak sucholubne kaktusy i sukulenty. Na koniec trzeba jeszcze doprecyzować, że odczyn podłoża musi być kwaśny.

Osobom chcącym oszczędzić sobie kłopotów, można polecić szczepienie tego interesującego gatunku, np. na krótkiej podkładce z popularnego i także ciepłolubnego *P. lamerei*. Warto też dobrze nawozić, bo kolejnym mitem jest to, że *Pachypodium brevicaule* osiąga małe rozmiary. Istotnie, nie jest to drzewo, ale stare egzemplarze w naturze mogą być większe niż niejedno pachypodium z grupy pachypodiów kadeksowych.



*Pachypodium brevicaule* w naturze

## Mrozo-mammillaria

*Mammillaria meiacantha* Engelm (1856) nie należy do mammillarii wyróżniających się urodą, co widać na zdjęciach. Jednak ta jedna z najbardziej na północ wysuniętych mammillarii – pochodzi ona z Nowego Meksyku i południowo-zachodniego rogu Teksasu (zahacza także o północny Meksyk) – ma opinię gatunku mrozoodpornego. Przynajmniej na niektórych jej stanowiskach w Nowym Meksyku zarejestrowano temperatury spadające w nocy do  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Przyznam się, że moja krótka przygoda z *M. meiacantha* jako kaktusem mrozoodpornym zakończyła się niepowodzeniem, podczas gdy rosnąca obok niej eskobaria przetrwała. Prawdopodobnie było to spowodowane niedostatecznym wysuszeniem mojej mammillarii oraz wilgocią w powietrzu. Nie mniej jednak zachęcam mrozo-kaktusiarzy do tego by się nie zrażali. Co najmniej zostawienie jej na zimę prawidłowo wysuszoną w nieogrzewanej szklarni da pozytywny efekt, a i na okrywaniu na zimę skalniaku jest duża nadzieja na jej przetrwanie. W każdym razie Mammillaria ta przeżywa na skalniaku w Colorado podczas tamtejszych mroźnych choć suchych zim.

Jedną z adaptacji jakie wykształciła *Mammillaria meiacantha* do przetrwania niskich temperatur jest mocne wysuszenie w czasie zimy, do tego stopnia, że większość lub nawet całość jej korpusu zagłębia się w podłożu. Czasem jest też chroniona przez wysuszoną inną roślinność wśród której rośnie – nie występuje ona na pustyni, ale na terenach trawiastych, zwykle z krzaczastą roślinnością, a często wręcz w lesie. Szczyt rośliny jest płaski, chyba że jest ona mocniej cieniowana – wtedy się zaokrągla. Jej podłoża są stosunkowo żyzne, ale bardzo przepuszczalne, żwirowe, kamieniste.

Czasem *M. meiacantha* jest uważana za odmianę dość podobnej *M. heyderi*, ale obecnie traktuje się ją raczej jako osobny gatunek – nie krzyżuje się ona z *M. heyderi* w miejscach gdzie obie występują obok siebie. Mimo dużego podobieństwa obu gatunków, można je łatwo odróżnić po tym, że *M. meiacantha* ma zwykle tylko 6-7 cierni radialnych, podczas gdy u *M. heiderii* jest ich znacznie więcej, stąd u *M. meiacantha* od razu widać znacznie słabsze ociernienie. Zwykle, choć nie zawsze, jest też jeden cierni centralny.



*Mammillaria meiacantha* – zdjęcia roślin z Nowego Meksyku

Płatki kwiatów są od białych do różowych, najczęściej jednak białe z różowym pasmem pośrodku, i pojawiają się obficie w wianku. Na stanowiskach rośliny kwitną od marca do maja, owoce formują się od października do marca.

Literatura:

Chance, L. 2012. Cacti and Succulents for Cold Climates.

## Arbuskularne mikoryzy w uprawie kaktusów

Na początku tego artykułu trzeba koniecznie przypomnieć o artykule z *Kl* 11(1), który poruszał podobną tematykę w kontekście siewek kaktusów. Chodziło mianowicie o kwestię dobroczynności asocjacji grzybów mikoryzowych dla rozwoju siewek kaktusów. Tutaj na kwestię mikoryzy spojrzymy jednak bardziej ogólnie. W ostatnich 40 latach badania nad symbiozą roślin i grzybów mikoryzowych – jak się okazało – jednym z najważniejszych czynników warunkujących rozwój i rozmnażanie się roślin, bardzo posunęły do przodu naszą wiedzę na ten temat (ok. 90% gatunków roślin na Ziemi korzysta z takiej symbiozy przy pobieraniu substancji pokarmowych z gleby, także kaktusy).

Moje szybkie wyszukanie artykułów naukowych na temat symbiozy mikoryzy i kaktusów uświadomiło mi, że symbioza jest powszechna także w przypadku kaktusów kserofitycznych, czyli tych rosnących w suchych środowiskach i ubogich glebach. Park S. Nobel i inni badacze wymieniali już wcześniej: *Mammillaria dioica*, *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus gummosus*, *S. thurberi*, jako gatunki z małym stopniem kolonizacji ich korzeni przez grzyby mikoryzowe, *Ferocactus peninsulæ* jako gatunek ze średnią kolonizacją, *Cochemiea posegeri*, *Lophocereus schottii*, *Opuntia cholla*, *Opuntia lindsayi*, *Ferocactus acanthodes*, *Ferocactus engelmannii*, *Opuntia acanthocarpa*, *O. basilaris*, *O. bigelovii*, *O. echinocarpa* jako gatunki z dużym stopniem kolonizacji.

W ostatnim czasie pojawiły się kolejne badania podające m.in., że duża kolonizacja mikoryzowa występuje u *Sclerocactus*

*wetlandicus*, że kolonizacja występuje prawdopodobnie u wszystkich pediokaktusów (z wyjątkiem *P. sileri*). Asocjacje mikoryzowe wykrywano także u innych kaktusów kolumnowych choć, co ciekawe, nie wykryto u jednego gatunku *Pilosocereus* – jak się okazało, jednej z nielicznych niemikoryzowych roślin w swoim środowisku brazylijskiej krainy Caatinga.

Bardzo obiecujące jednak są przede wszystkim doświadczenia ze stosowaniem mikoryz w uprawie kaktusów. Szczep *Gigaspora margarita* wprowadzony do substratów z *Gymnocaulycium baldianum*, *Gymnocaulycium mihanovichii*, *Notocactus eugeniae* i *Notocactus leninghausii* znacznie polepszył ich wzrost – zarówno części nadziemnej jak i bryły korzeniowej. Ponadto zwiększyła się liczba odrostów, liczba kwiatów i długość ich otwarcia, także i liczba owoców. Ważną korzyścią była widocznie zwiększona odporność na chorobotwórczy grzyb *Fusarium* sp.

Potraktowanie szczepem *Glomus mosseae* podłoży *Mammillaria laui* i *Chamaecereus silvestrii* również znacznie polepszyło ich wzrost – części nadziemnej i bryły korzeniowej, także zwiększyło liczbę kwiatów i długość ich otwarcia.

Obecnie na rynku dostępne są mikoryzy oferowane dla hodowców roślin. Przy ich wyborze do uprawy kaktusów trzeba jednak pamiętać o ważnej rzeczy. Otóż mamy trzy rodzaje mikoryzy. Kaktusy, podobnie jak znaczna większość roślin, korzystają z mikoryzy arbuskularnej, zwanej też endomikoryzą.

To typ mikoryzy, w której drzewkowato rozgałęzione strzępki grzyba (arbuskuły) penetrują wnętrza komórek. Pozostałe dwa typy mikoryzy są rzadko spotykane, jednak zwłaszcza wiele drzew z umiarkowanych i zimnych klimatów wykazuje tzw. ektomikoryzę – grzyb nie penetruje komórek, rozwija się między komórkami korzenia – to m.in. brzoza, buk, wierzbka, sosna, dąb. Tak więc środek n.p. dla szkółek leśnych nie będzie odpowiedni dla kaktusów. Dobrą ilustracją tego problemu są obserwacje *Pediocactus paradinei* rosnących na stanowisku w lesie jałowcowo-sosnowym. Jałowiec ma asocjacje mikoryzy arbuskularnej, takiej z jakiej korzysta *Pediocactus*, podczas gdy sosna korzysta z asocjacji typu ektomikoryzy. Jak się okazało, *Pediocactus* występował praktycznie tylko w otoczeniu jałowca. Efekt był związany z korzystaniem przez *P. paradinei* z zawartej w glebie mikoryzy jałowca, oraz tworzeniem z jałowcem tzw. sieci mikoryzowych (ponownie przywołuję wyżej już wspomniany artykuł z KI).

Nie reklamujemy tu poszczególnych preparatów z mikoryzą na rynku polskim – zainteresowane osoby mogą włączyć internet i poszukać. Jeśli się sprawdzą to może warto napisać o tym do KI?

#### Źródła:

- Harding, K. T. 2017. *Sclerocactus wellandicus*: Habitat Characterization, Seed Germination and Mycorrhizal Analysis. All Graduate Theses and Dissertations. 6497. <https://digitalcommons.usu.edu/etd/6497>
- Mikołajczyk, T. 2019. Dlaczego siewki kaktusów lepiej rosną grupowo... *Kaktusy i Inne* 11(1)
- Nobel, P. S. 2002. *Cacti: Biology and Uses*. University of California Press.
- Phillips, A. et al. 1998. Distribution of Paradine Plains Cactus in Pinion-Juniper Woodland on the North Kaibab Ranger District, Kaibab National Forest. In: Maschinski, Joyce; Holter, Louella, tech. eds. *Southwestern rare and endangered plants: Proceedings of the Third Conference*; 2000 September 25-28; Flagstaff, AZ. Proceedings RMRS-P-23. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. p. 221-227
- Prisa, D. 2019. Effect of *Glomus mosseae* inoculation on growth and flowering improvement of *Chamaecereus sylvestrii* and *Mammillaria laui*. *World Journal of Advanced Research and Reviews* 02(03)
- Prisa, D. 2020. *Gigaspora margarita* use to improve flower life in *Notocactus* and *Gymnocalycium* plants and roots protection against *Fusarium* sp. *World Journal of Advanced Research and Reviews* 04(01)

Edytor

## O zastosowaniu dobrych grzybków w wysiewach

Wysiewaczem kaktusów jestem kiepskim, czy może ściślej – nieczęstym. A także niedokładnym – sterylne wysiewy to nie na moje częste zaniedbania i lenistwo w prokurowaniu dłuższych kaktusowych przedsięwzięć w warunkach domowych. Co innego jednak zadanie, które można szybko "odwalić". Stąd moje wysiewy zostały sprowadzone kiedyś do techniki dość niedbałej, ale jednak skutecznej, z którą uznałem za stosowne podzielić się tutaj.

Generalnie wiadomo wszem i wobec, że stosowanie specyfików na patogeny grzybowe jest w wysiewie kaktusów praktycznie nieodzowne. Dłuższy już czas nie wysiewałem kaktusów, więc niestety nie pamiętam (naprawdę!) nazwy specyfiku jaki stosowałem przy moich wysiewach, pamiętam jednak że był to ukorzeniacz (prawdopodobnie polskiej produkcji), który oprócz syntetycznej auksyny – głównej substancji czynnej ukorzeniacza, zawierał także – według ulotki producenta – grzyby pasożytujące na grzybach chorobotwórczych, które w ten sposób je zwalczając chronią wysiewy.

I rzeczywiście, w mojej praktyce nasiona podsypane tym ukorzeniaczem ostawały się pleśni, która zawsze jakoś się przyplętywała do moich wysiewów. Jedyne moje działania ratunkowe w doniczkach z wysiewami zaatakowanymi umiarkowanie pleśnią to było wydlubanie łyżeczką zapleśnionego mocniej nasiona – z przyległą częścią substratu, i potraktowanie reszty roztworem nadmanganianu, przy lekkim krótkim przesuszaniu wysiewów. Wysiewy były przy lekko podniesionym wieku pojemnika by był pewnie dostęp świeżego powietrza, więc zarodniki sobie latały jak chwały. Generalnie jednak pleśń omijała miejsca podsypane wspomnianym specyfikiem.

Ostatnio postanowiłem nieco się zainteresować tematem tzw. grzybowego nadpasożytnictwa – tak, tak, taka to sympatyczna nazwa określa zjawisko gdy na grzybowym pasożytku paszytuje kolejny pasożyt (tzw. pasożyt drugiego rzędu).

Nadpasożytnicze grzyby są od dawna stosowane w ochronie zbiorów w rolnictwie – to przede wszystkim grzyby z rodzaju *Trichoderma*, które zwalczają m.in. częstą w wysiewach szarą pleśń, a także inne grzybowe patogeny, jak *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora*, *Pythium ultimum*, *Fusarium*, *Alternaria alternata*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium cepivorum*, *Sclerotium rolfisii*, *Gaeumannomyces graminis*, *Thielaviopsis basicola*, *Verticillium dahliae*, bakterie i wirusy. Preparaty z *Trichoderma* są też stosowane w polskim rolnictwie i można je znaleźć przez internet. Są to grzyby niepatogeniczne, tzn. nie szkodzą roślinie, a wręcz polepszają jej kondycję także na inne sposoby niż bezpośrednia ochrona przed grzybem-patogenem.

Na polskim rynku pojawił się ostatnio preparat Polyversum WP zawierający grzyb *Pythium oligandrum*, który wg. ulotki producenta: „jest pasożytem wielu gatunków grzybów chorobotwórczych. Rozkłada on strzępki grzybów patogenicznych poprzez rozkład enzymatyczny, stymulując jednocześnie mechanizmy odpornościowe chronionej rośliny. Ponadto poprawia wzrost roślin poprzez wprowadzenie do nich fitohormonów oraz fosforu i cukrów”. Preparat zwalcza m. in. mączniaka prawdziwego, szarą pleśń, zarzę ziemniaczaną na pomidorze, zgnilizny i inne. Środek jest ekologiczny i nie ma okresu karencji.

Nie mam zamiaru tutaj reklamować Polyversum, którego zresztą nie stosowałem, po prostu informuję, a jeśli ktoś z Czytelników kiedyś go przetestuje, zapraszam do podzielenia się doświadczeniami w KI.

Edytor

## Pomieszanie z poplątaniem. Korzenie Arrojadoda. Część 2

I ostatni fragment przeglądu systemów korzeniowych *Arrojadoa*, na podstawie cytowanego niżej artykułu.

U *Arrojadoa multiflora* zaobserwowano trzy typy podziemnych struktur. Pierwsza składa się z głównego korzenia kurczliwego (z którego wyrastają boczne korzenie kurczliwe) oraz ze zwykłych korzeni włóknistych, druga ma zwykłe korzenie włókniste, ale dodatkowo z podstawy naziemnego pędu wyrastają podziemne pędy, z których areol wyrastają korzenie przybyszowe, a czasem korzenie kurczliwe; trzecia - znaleziona tylko u jednego egzemplarza - posiada wszystkie cechy drugiej, plus długie podziemne pędy, z których wyrastały korzenie przybyszowe, a także nowy naziemny pęd, u którego podstawy były krótkie grube podziemne pędy. Gatunek występuje na glebach piaszczystych.

*Arrojadoa penicillata* posiada korzeń palowy 15-20 cm długości, a także wyrastające od podstawy pędu bardzo długie włókniste korzenie boczne, ciągnące się na powierzchni gleby

nawet do około 1 m od rośliny. Gatunek rośnie na glebie gliniastej.

*Arrojadoa rodantha* ma system bardzo podobny do *A. penicillata*, obecny jest korzeń palowy oraz krótkie włókniste korzenie boczne. W niektórych przypadkach wytwarzane były korzenie przybyszowe u pokładających się pędów. Gatunek rośnie na glebie gliniastej.

*Arrojadoa rosenbergiana* ma system dość podobny do *A. dinae* subsp. *dinae* – są obecne grube podziemne pędy wyrastające z wcześniej uformowanej głównej podziemnej łodygi, które mogą przejść w pędy naziemne. Do tego są boczne korzenie, głównie przybyszowe, rozchodzące się płytko przy glebie. Gatunek rośnie na glebie kamienisto-gliniastej.

Źródło: Lemos et al. Morpho-anatomical diversity of the underground systems of *Arrojadoa* (Cactaceae), an endemic Brazilian genus. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2013, 173, 108–128.

# Maść na krzewienie kaktusów

Tomasz Romulski  
Wrocław

Tak zwana dominacja wierzchołkowa to zjawisko ograniczenia rozwoju pędów bocznych - dokładniej ich pąków - poprzez wzrost pąka wierzchołkowego. W jej efekcie pąki boczne (tzw. pąki pachwinowe, bo znajdują się w pachwinie liścia) pozostają w stanie uśpienia. Usunięcie wierzchołka pędu głównego prowadzi do wybudzenia się pąków pachwinowych, z których wykształcają się boczne pędy. Czyli w kontekście naszego hobby chodzi po prostu o rozkrzewianie (się) kaktusów, lub... o zwiększenie kwitnienia, jako że pąk pachwinowy może się przekształcić nie tylko w pęd boczny ale i w kwiat.

Podobnie jak u niekaktusowych roślin, tak i u kaktusów usunięcie czy zniszczenie w inny sposób stożka wzrostu prowadzi do rozkrzewienia się kaktusa. Część kaktusów krzewi się samoistnie, zwłaszcza kaktusy kolumnowe lub krzaczaste, wiele jednak gatunków rośnie pojedynczo. Podejrzewam, że wielu z nas, urzeczonych obrazami pustyni amerykańskiej czy meksykańskiej, chętnie widziałoby w kolekcjach drzewkowaty pokrój już u młodych kaktusów kolumnowych-drzewiastych, które w naturze rozkrzewiają się dopiero po wielu latach, a w kolekcjach często nigdy. Rozkrzewianie kaktusów może być też sposobem na rozmnażanie kaktusów kulistych, pożądane zwłaszcza w działalności handlowej. Usuwanie stożka wzrostu kaktusa jednak szpeci go i kaktus nie nadaje się do handlu. Tutaj jednak zastanowimy się czy nie dałoby się rozkrzewiać kaktusów bez niszczenia ich stożka wzrostu.

Kluczem do zrozumienia problemu są cytokininy. Są to hormony roślinne, lub ich syntetyczne zamienniki. Cytokininy regulują m. in. wzrost, podział i różnicowanie się komórek, dzięki kilku różnym procesom hamują starzenie się liści, stymulują wychodzenie nasion ze stanu spoczynku, a przede wszystkim – co jest głównym problemem tego artykułu – regulują wzrost pąków pachwinowych z których powstają pędy boczne, a co z tym związane, wspomnianą wyżej dominację wierzchołkową.

Ścisłe rzecz biorąc, dominację wierzchołkową i wzrost pąków pachwinowych regulują nie same cytokininy, ale i auksyny. Są to hormony, które powstają w pąku wierzchołkowym, i następnie wędrują w dół rośliny do pąków pachwinowych stopując ich wzrost. Zapobiega to rozkrzewianiu się i utrzymuje pokrój rośliny rosnącej wwyż, a nie wszcz. Cytokininy z kolei są produkowane głównie w korzeniach (mniejsze ilości powstają też w owocach, nasionach i młodych liściach). Przemieszczają się w górę rośliny do pąków pachwinowych, stymulując je do przebudzenia. Auksyny wydają się być silniejsze, ale jeśli stożek wzrostu zostanie usunięty ustaje dopływ auksyn do pąków pachwinowych, które nie są już blokowane i mogą się rozwijać pod wpływem cytokinin.

Doświadczenia pokazały, że sztuczne aplikowanie roślinom auksyn blokowało ich rozkrzewianie i promowało wzrost wwyż i rozwój korzeni, z kolei aplikowanie większych dawek cytokinin promowało rozkrzewianie się roślin i wzrost wszcz. Cytokininy stosowane są wprawdzie w rozmnażaniu kaktusów *in vitro*, jednak nie znalazłem informacji o ich zastosowaniu w tradycyjnej

uprawie kaktusów, choć są one stosowane w tradycyjnej uprawie innych roślin. Ponieważ promują objętościowy wzrost komórek i ich podział, rolnicy stosują je do poprawiania jakości zbiorów, zwiększenia kwitnienia i wielkości owoców, a ich własności przeciwdziałania starzeniu się tkanek wykorzystywane bywają n.p. do przedłużania trwałości ciętych kwiatów.

Główną cytokininą stosowaną w rolnictwie jest syntetyczny związek: 6-benzyladeninopuryna (BAP) zwana też benzyladeniną (BA). Na rynku dostępny jest m. in. preparat *Configure*® amerykańskiej firmy *Fine Americas Inc.* zawierający 2% roztwór benzyladeniny. Jego dolistne aplikowanie zwiększa w roślinie stosunek cytokininy/auksyny i przerywa dominację wierzchołkową, dzięki czemu rośliny się rozkrzewiają, ale także produkują chętniej pąki kwiatowe – jak już wspominałem, one także pochodzą z pąków pachwinowych. W dostępnych w internecie materiałach informacyjnych o tym preparacie są informacje na temat efektów jego stosowania na kilku roślinach, m. in. Kaktusie bożonarodzeniowym (dobre rozkrzewienie, a także polepszenie kwitnienia gdy preparat był stosowany w czasie produkcji pąków kwiatowych), *Sempervivum* (dobre rozkrzewienie) i jednego tylko kultywaru *Echeveria* (brak rozkrzewienia, jednak pojawienie się dwóch pędów kwiatostanowych). Inne badania zastosowania benzyladeniny pokazują m. in. większe krzewienie i kwitnienie u *Echeveria setosa* i *Schlumbergera*, większe krzewienie u *Chamaecereus silvestrii* i *Rhipsalidopsis gaertneri*, większe kwitnienie u *Rebutia violacea*.

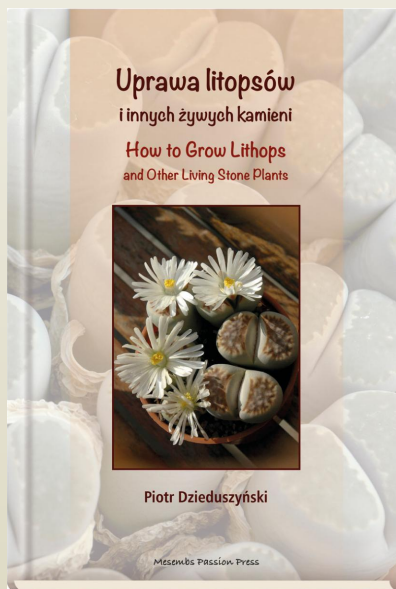
*Configure* stosuje się dolistnie w sprayu, a ponieważ długi jest czas jego pobierania przez roślinę – kilka godzin, trzeba zapewnić wilgotną atmosferę by utrudnić jego odparowanie. Na rynku w Polsce dostępne są także inne preparaty z benzyladeniną n.p. *Globaryll*, *Exilis*, *Maxcell*, znalazłem także jeden zawierający zeatynę - *Azoo Plant Zeatin*, na pewno są też inne. Należy pamiętać, że benzyladenina nie powoduje samego powstawania pąków pachwinowych, jedynie przerywa uśpienie już istniejących. W roślinie aktywna jest przez ok. 10 dni, więc warto ją stosować częściej.

U kaktusów pąki pachwinowe to po prostu areole – i z nich należy się spodziewać pędów bocznych. Nadal tajemnicą jest dla mnie czy nowe pędy będą wyrastać z areol wyższych czy niższych. Niestety czasem mechaniczne uszkodzenie stożka kaktusa kolumnowego indukuje nowy pęd u podstawy rośliny, co nie jest dobrą wiadomością dla tych którzy lubią "drzewka".

Wszystkie powyższe rozważania odnoszą się także do pędów bocznych kolejnych rzędów – w bocznych pędach również jest stożek wzrostu z auksynami i również są pąki pachwinowe – areole, które mogą być pobudzone cytokininami do wytworzenia pędów bocz-



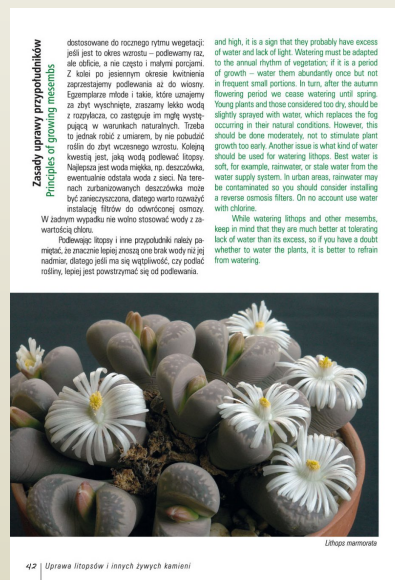
Nowe pędy wyrastają u kaktusów z areol – odpowiedników pąków pachwinowych



**Uprawa litopsów i innych żywych kamieni**, autorstwa Piotra Dzeduszyńskiego to nowa fascynująca książką o afrykańskich sukulentach nazywanych żywymi kamieniami. Publikacja ta jest w języku polskim i angielskim, i jest przeznaczona zarówno dla początkujących miłośników roślin, jak i bardziej zaawansowanych hodowców. Oprócz najpopularniejszych przedstawicieli tej rodziny – litopsów i konofytów, omówione są też inne przypołudniki.

Książka jest bogato ilustrowana wysokiej jakości fotografiami, wykonanymi zarówno w kolekcji, jaki w naturze – przez Jaromira Chvastka z Czech.

Rok wydania: 2018. Język: angielski/polski. Oprawa: miękka, 136 stron, format: 23,5 X 16,2 cm, 182 kolorowych zdjęć, 4 mapy. ISBN 978-83-950241-0-8. Książkę można nabyć na stronie: [lithops-book.com/pl/](http://lithops-book.com/pl/) lub pisząc na: [lithops1@wp.pl](mailto:lithops1@wp.pl)



**How to Grow Lithops and Other Living Stone Plants** by Piotr Dzeduszyński is an exciting new book on living stone plants. The book is bilingual Polish/English and is intended for both the beginners and the more advanced hobbyists. Apart from the most popular representatives of this family – lithops and conophytums, some other mesembs are also discussed.

The book is richly illustrated with high-quality pictures taken both in collection, and in nature – by Jaromír Chvástek. Year: 2018. Language: English/Polish. Binding: Paperback, 136 pages, format: 23.5 x 16.2 cm, 182 color photos, 30 drawings, 4 maps. ISBN 978-83-950241-0-8. The book can be purchased by the website:

[lithops-book.com/en/](http://lithops-book.com/en/) or via email: [lithops1@wp.pl](mailto:lithops1@wp.pl)

nych kolejnego rzędu. Życząc wszystkim miłośnikom drzewiastych kolumnowców dobrego rozkrzewiania, poniżej podaję kilka kwestii do rozważenia i obserwacji przez Was. Może będzie materiał na kolejny artykuł?

Wspomniałem, że cytokininy mogą hamować starzenie się tkanek – np. liście umieszczone w roztworze cytokininy zachowują świeżość i długo zieloną barwę. Mało tego, cytokininy, dzięki kilku różnym procesom, mogą też odmładzać liście (!) pobudzając wytwarzanie nowych porcji chlorofilu czy białek. Czy zatem ich aplikowanie wyleczy zniszczone tkanki kaktusów, np. poparzenia?

Cytokininy są produkowane przez rośliny głównie w korzeniach. Czy zatem rośliny o słabo rozbudowanym systemie korzeniowym, np. uprawiane w niewielkiej doniczce i często podlewane, trudniej się rozkrzewiają niż te uprawiane w dużych misach?

Czy idąc dalej tym tokiem rozumowania, gatunki z dużymi rzepowymi korzeniami łatwiej się rozkrzewiają niż te z korzeniami włóknistymi?

Wiadomo, że wiele kaktusów z korzeniami rzepowymi się nie rozkrzewia. Czy wstrzykiwanie cytokinin w ich korzenie spowoduje rozkrzewianie?

Rośliny szczepione nie mają własnego korzenia, zasadniczo więc korzystają z cytokinin wyprodukowanych przez podkładkę. Wiadomo jednak, że szczepione rośliny lubią się krzewić. Czy ich krzewienie jest skorelowane z wielkością systemu korzeniowego podkładki? Czy gatunki podkładek o większych korzeniach bardziej rozkrzewiają zaszczepione zrazy? Czy zaszczepienie kaktu-

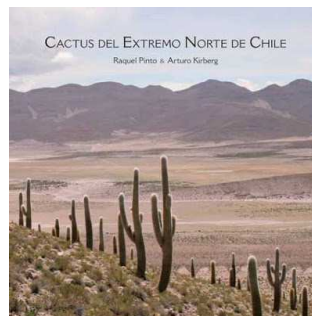
sa na rzepowej podkładce, np. pterocactus, spowoduje jego wyjątkowe rozkrzewienie?

Czy u roślin szczepionych produkowane przez ich stożek wzrostu auksyny przechodzą w dół do ich podkładki generując większy rozrost jej korzeni?

Czy zaszczepienie nielubiącego się krzewić kolumnowego pędu na podkładce z mocno krzewiącego się kaktusa spowoduje krzewienie się tego pierwszego?

Czy przy szczepieniu „do góry nogami” zostawiać korzenie na zrazie, czy może wystarczą tylko cytokininy z podkładki?

Jak traktowanie nasion kaktusów cytokininami wpłynie na ich kiełkowność?



*Este libro es el resultado de 10 años de investigación en terreno, en las regiones de Tarapacá y Arica/Parinacota. Consta de 250 páginas, 500 fotografías en hábitat de alta resolución y 22 mapas. Tapa blanda. 220mm x 220mm*

*Las 19 especies de cactus presentes en el área estudiada, se distribuyen en la cordillera de la costa, pre-cordillera y altiplano. Se incluyen además capítulos sobre el cultivo de cactus y la fauna asociada en los ecosistemas.*

## Subiektywnie o doświetlaniu wysiewów

Marek Veith  
Warszawa

Z przyjemnością odpowiadam na propozycję Redakcji aby napisać kilka zdań na temat doświetlania siewek żarówkami LED do roślin. Zaczęć może od tego, że po kilku latach przerwy ponownie wróciłem do wysiewania kaktusów. Wcześniej do doświetlania używałem wyłącznie świetlówek do roślin, tym razem zachęcony przez innych zestawilem światło świetlówek z żarówkami LED do roślin.

Dane techniczne żarówki:

MOC 40 W - 40 DIÓD LED - GWINT E27 (pasujące do zwykłych lamp, które często są użytkowane w naszych gospodarstwach domowych)

1. Każda żarówka zbudowana jest z 40 diód: 22 sztuk czerwonych, 12 sztuk niebieskich, 2 diody białe zimne, 2 dioda IR (podczerwona), 2 dioda UV (ultrafiolet)
2. Wyposażony w metalowy gwint E27
3. Żarówka zbudowana jest z aluminium zapewniającego odpowiednie rozprzowanie ciepła i łatwy montaż.
4. Moc maksymalna - 40W
5. Ilość diód - 40 szt
6. Ilość diód w żarówce: 22 czerwone, 12 niebieskie, 2 białe zimne, 2 IR, 2 UV
7. Wymiary: średnica 58 mm, długość 95 mm
8. Zasilanie - 230V
9. Żywotność >30 000 H (3,5 roku świecenia po 24h dziennie!)
10. Temperatura pracy -20\* - +50\*
11. Pobór prądu: ~8W
12. Certyfikaty: CE, RoHS, FCC
13. Materiał: Aluminium

### DŁUGOŚĆ FALI ŚWIATŁA

- Dioda czerwona (22 szt.) 620-630 nm
- Dioda niebieska (12 szt.) 460 nm
- Dioda IR (2 szt.) 725-735 nm
- Dioda UV (2 szt.) 390-400 nm
- Dioda biała zimna (2 szt.) 6000-6500K

- Dioda niebieska - wspomaga fotosyntezę, przyspiesza wzrost liści i roślin
- Dioda czerwona - przyspiesza kwitnienie, przekłada się pozytywnie na wielkość plonów i jakość owoców.
- Dioda IR - dla wzrostu komórek i kwiatów
- Dioda UV - sterylizacja, ochrona przed drobnoustrojami rośliny i nasion
- Diody białe - uzupełnienie spektrum oświetlenia rośliny

Światło emitowane przez diody imituje światło słoneczne pozwalając na uzyskanie efektów hodowli w warunkach ograniczonego nasłonecznienia lub w okresie jesienno - zimowym. Zastosowanie diod LED znacznie ogranicza zużycie energii w porównaniu do użycia tradycyjnych lamp do uprawy takich jak np. lampy sodowe (HPS).

1. Doświetlone rośliny bardziej eksponują żywe kolory.
  2. Światło przyspiesza wzrost sadzonek i roślin.
  3. Łodygi stają się grubsze, roślina zwiększa swoją żywotność.
- Tyle od producenta.

Z moich obserwacji wynika, że:

1. U *Pediocactus knowtonii* weszło 100% nasion, siewki urosły pod oświetleniem do około 5mm średnicy i 1,5cm wysokości w 5 miesięcy, od miesiąca zimą na zewnątrz.
2. Siewki mają piękny pokrój, są „tłuste”, ciernie grube i własciwy dla każdego rodzaju kolor skórki.

3. Siewki do których, z racji rozstawienia doniczek względem oświetlenia nie dociera światło żarówek LED, tylko są wystawione wyłącznie na działanie światła świetlówek do roślin o barwie białej zimnej i ciepłej są słabiej wyciemnione, często mniejsze, czasami nieco wyciągnięte i słabiej wybarwione.

Podkreślam, że oprócz dwóch żarówek LED działają również dwie świetlówki do roślin świecące światłem białym zimnym i ciepłym, dostawiając je zauważyłem lepszy rozwój siewek.

Gorąco zachęcam do przeprowadzenia własnych obserwacji, moim zdaniem oświetlenie tego typu żarówkami daje świetne efekty. Zamierzam rozbudować mnożarkę dodając kolejne żarówki LED tym razem większe, ale od tego samego producenta i kolejne świetlówki.

Pozostałe warunki uprawy:

- substrat to czysta lawa wulkaniczna
- wyłącznie zraszanie co 2-3 dni miękką wodą
- co 4-te zraszanie było z nawozem CPK 14-14-14

Ps. Chciałbym podziękować redakcji za możliwość publikacji, oraz Piotrowi Modrakowskiemu za nie do przecenienia porady dotyczące wysiewów.



Fig. 1 *Mammillaria karwinskiana* DR397 (siewki po lewej stronie doświetlane LED + świetlówki, siewki po prawej wyłącznie świetlówki)



Fig. 2 & 3 *Ferocactus latispinus* DR356 (po lewej LED + świetlówki, po prawej wyłącznie świetlówki)





Fig. 4 *Pediacactus knowltoii* SB 304



Fig. 5 *Ferocactus recurvus* DR398



Fig. 6 *Obregonia denegrii* DR377

## xArthronopsis – nowy notorodzaj xArthronopsis – a new nothogenus

Piotr Modrakowski  
Bydgoszcz

Oto nowa, uzyskana przeze mnie, międzyrodzajowa hybryda, która zasługuje na nowy notorodzaj.

**xArthronopsis** P. Modrakowski **nothogen. nov.**

= *Arthrocereus* A. Berger x *Echinopsis* Zucc.

Standard: *Arthrocereus rondonianus* x *Echinopsis* hybr. (Fig. 1), Piotr Modrakowski, Bydgoszcz, Polska. Autor zdjęcia: Piotr Modrakowski

Otrzymałem niestety tylko jedną roślinę w pełni zieloną, która rokuje nadzieję na normalny, samodzielny wzrost i mam nadzieję, ciekawe kwiaty. Reszta to niestety mniej lub bardziej formy variegata czy nawet czyste aurea.

Here is a newly intergeneric hybrid plant raised by me, which deserves a new nothogenus.

Unfortunately I got only one plant fully green, with a prospect of normal growth and hopefully interesting flowers. The rest of them are only more or less variegata or even pure aurea forms.



Fig. 2 & 3  
xArthronopsis =  
*Arthrocereus*  
*rondonianus* x  
*Echinopsis* sp.  
Formy aurea i  
variegata.

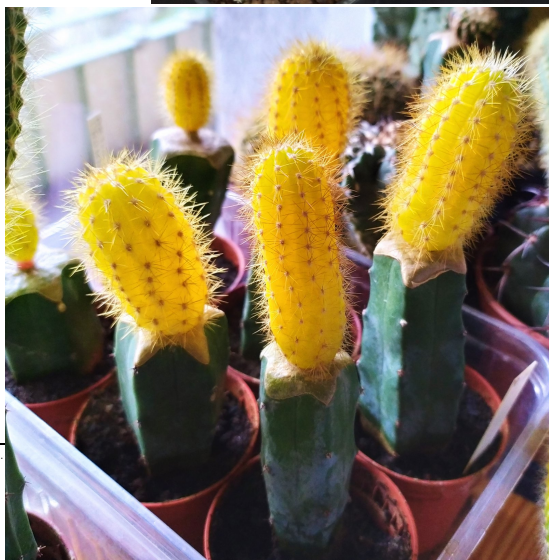


Fig. 1 *Arthrocereus rondonianus* x *Echinopsis* hybr. (Fig. 1). Standard dla **xArthronopsis nothogen. nov.** Fot. i kolekcja: Piotr Modrakowski

# Niesamowita wola przetrwania, czyli rzecz o opuncjach na skalniaku

Piotr Modrakowski

Jak każdy początkujący miłośnik kaktusów mrozoodpornych, zaczynałem swą pasję od "pewniaków", czyli opuncji mrozoodpornych. Część miałem od kolegów, część z wysiewów. Rosły pięknie na skalniaku, kwitły obficie i cieszyły oko.

W życiu bywa tak, że w miarę jedzenia apetyt rośnie, było tak również w moim przypadku. Poszerzałem kolekcję kaktusów mrozoodpornych o kolejne rodzaje: *Echinocereus*, *Escobaria*, *Pediocactus*, *Sclerocactus* i inne. Skalniak zarosnięty opuncjami niestety już mnie nie zadawała, zwłaszcza gdy widziałem u innych kaktusiarzy olbrzymie kępy kwitnących *Echinocereus* i *Escobaria*. Moje opuncje były przy nich jak ubodzy krewni. Doszedł do tego olbrzymi problem zachwaszczenia zagony z opuncjami skrzypem polnym. Przysłowiowo, nie życzyłbym pielienia opuncji największemu wrogowi...

W końcu doszedłem do wniosku, że nie samą opuncją żyje kaktusiarz na skalniaku i postanowiłem je okiełznać sadząc je do misek, a skalniak po zgrubszym oczyszczeniu ze starych zdrewniałych pieńków po opuncjach, przykryłem grubą warstwą folii; krawędzie stykające się z murem budynku zalepiłem nawet zaprawą cementową. Po latach okazało się, że skrzyp polny potrafi przebić folię i rozsadzić twarde beton. Nie o żywotności skrzypu polnego miałem tu jednak się rozpisywać, z którym w końcu pogodziłem się i wykorzystuję go do robienia gnojówki wzmacniającej warzywa i drzewa owocowe.

Nowy skalniak obsadziłem głównie rodzajem *Echinocereus*, *Escobaria* i *Pediocactus*, później doszły agawy i juki przełamujące monotonię cierni.

Żeby nie było zbyt sielsko i anielsko, w tym moim rancho pod polskim niebem przydarzyła się awaria kanalizacji w budynku mieszkalnym. Konieczne było zrobienie wykopu w skalniaku by dostać się do rury kanalizacyjnej. Po wykopaniu roślin, dotarłem do folii odgradzającej ziemię ze starego skalniaka, dokopałem się do rury i zostawiłem sprawę fachowcom. Po naprawie awarii załatałem ubytki w skalniaku wymieszaną starą glebą po dawnym skalniaku, posadziłem na wiosnę kaktusy uprzednio z niego ewakuowane, uzupełniłem braki w wierzchniej warstwie otczaków. Rośliny pomału nadrabiały wegetację i choć prawie żadne z nich nie zakwitły,



Bydgoszcz  
piotr.modrakowski@gmail.com

to w czerwcu przecierałem oczy ze zdumienia, gdy wśród nich zaczęły masowo kiełkować opuncje, których na skalniaku nie miałem już 7 lat!

W głębszych warstwach substratu z poprzedniego skalniaka musiało być wiele nasion, które gdy wyostały się na zewnątrz, zaczęły masowo kiełkować. Musiałem dosłownie pielnić skalniak z siewek opuncji. Po zrobieniu z grubsza segregacji i obdarowaniu wszystkich znajomych, zostały mi dwie skrzynki różnych hybryd, głównie z kręgu *Opuntia phaeacantha* i podejrzewam że *Opuntia aurea*. Zwłaszcza ta ostatnia grupa wydaje się ciekawa – rośliny małe, zwarte i kwitnące w różnych kolorach w trzecim roku po wysiewie. Na razie zakwitły mi trzy rośliny w kolorze od czysto żółtego, poprzez powiedziałbym miedzianopomarańczowy, do ciemnoróżowego. Całą tę "plantację" hybryd przekażalem, po zrobieniu sobie sadzonek z najbardziej charakterystycznych roślin, memu kaktusowemu przyjacielowi Kazimierzowi Łakomskiemu, który – znając jego zapał – rozmnoży je i wyselekcjonuje najcenniejsze.

W sumie tytuł tej opowiadki powinien brzmieć: "nie ma tego złego co by na dobre nie wyszło" – byłem bardzo niepokieszony rozkopując mój wymuskany skalniak, ale gdy zobaczyłem owoce tego zdarzenia już nie żałowałem swojej pracy.

7 years ago the author liquidated a rock garden of hardy opuntias, changing it to rock garden with non-opuntoid hardy cacti. A damage to the sewing pipe needed unearthing it. When the damage was repaired the old soil from the deep inside of the rock garden was spread onto the surface. In June there appeared a massive invasion of Opuntia's seedlings, from *Opuntia phaeacantha*, *O. aurea*, and their hybrids. So the large number of over 7 years old seeds of Opuntias from the bottom layer started mass germinating after having been put on the surface layer.



# To co wiemy o *Sarcocaulon*

Edytor

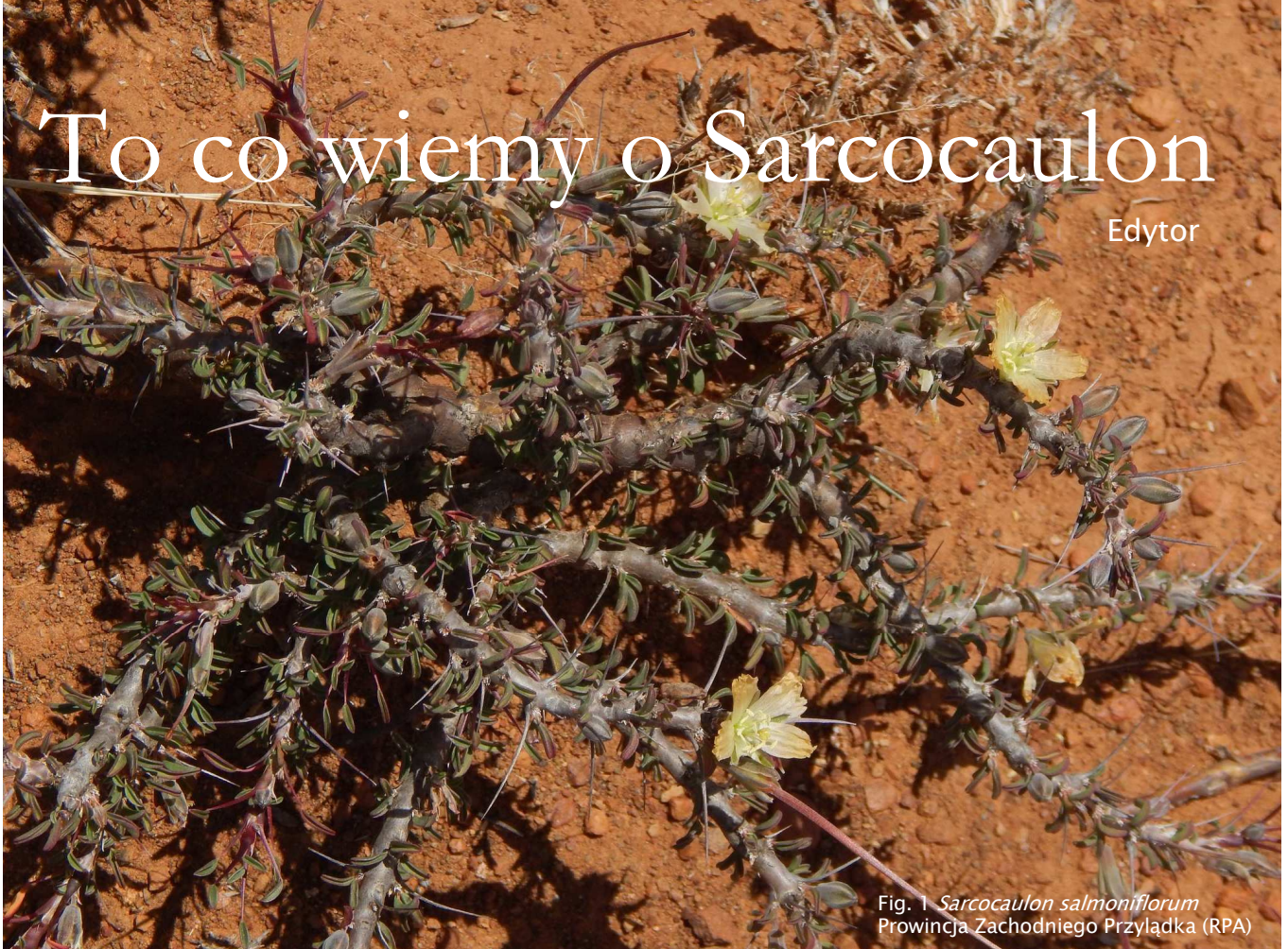


Fig. 1 *Sarcocaulon salmoniflorum*  
Prowincja Zachodniego Przylądka (RPA)

Przyznam się na samym początku, że nie uprawiam roślin tego ciekawego rodzaju pochodzącego z RPA i Namibii, z prozaicznego powodu braku miejsca. Nie mniej jednak moje ciągoty do sukulentowych krzewów sprawiły, że jakiś czas temu biernie zainteresowałem się tym rodzajem, a ponieważ nie znam osobiście nikogo w kraju, kto by rośliny te uprawiał, postanowiłem przybliżyć je czytelnikom w oparciu o literaturę i doświadczenia innych. Z uwagi na swoje szeroko rozłazące się formy wzrostu, *sarcocaulony* zasadniczo potrzebują szklarni, ponieważ jednak wolno rosną, więc przez długi czas nawet dla najbardziej "rozlazłych" gatunków wystarczy niewiele miejsca, by robiły za roślinne dziwadła n.p. na parapecie.

Zacząć należy od tego, że obecnie gatunki *Sarcocaulon* umieszczane są w pokrewnym rodzaju *Monsonia*. Oba rodzaje należą do Geraniaceae, wraz z pokrewnymi *Palargoniami* – najbardziej znanymi i najliczniejszymi reprezentantami tej rodziny. Rodzaj *Monsonia* grupował wcześniej gatunki niesukulentyczne lub takie, których sukulentyzm ograniczał się do magazynującej podziemnej części. Jednak przywołując różnorodność form w rodzaju *Pelargonium*, część botaników uznała wyraźne makromorfologiczne różnice pomiędzy *Monsonia* i *Sarcocaulon* za zbyt mało ważne by traktować oba rodzaje osobno. Obecnie komasacja obu rodzajów jest raczej akceptowana, choć nie zawsze. W każdym razie badania genetyczne pokazały, że gatunki *Sarcocaulon* stanowią odrębny kład w tak poszerzonym rodzaju *Monsonia*, jest to więc grupa roślin dobrze zakreślona genetycznie. W istocie gatunki *Sarcocaulon* mocno odróżniają się wyglądem od *Monsonii* (choć nie cechami generatyw-

nymi). Zwolennicy umieszczania *Sarcocaulon* w *Monsonia* argumentują m.in., że bez gatunków *Sarcocaulon* rodzaj *Monsonia* stałby się parafyletyczny. Ponieważ problemy botaników oddanych rodzajowi *Monsonia* nas nie interesują, pozostawmy przy rodzajowej nazwie *Sarcocaulon*, tak jak to nadal funkcjonuje u miłośników sukulentów.

Jak już wspominałem, większość gatunków *Sarcocaulon* w naturze rośnie mocno wszerz, a słabo wwyż, właściwie rozłazają się tuż przy ziemi - ich wysokość to kilkadziesiąt centymetrów, a szerokości kęp mogą niekiedy przekraczać 2 m. Pędy są wyraźnie sukulentyczne. Są one różnej grubości u różnych gatunków, wiele niestety ma pędy poniżej 1 cm. Pędy są mocne i zdrewniałe, a także pokryte woskową powłoką chroniącą je przed odwodnieniem na bardzo suchych terenach RPA, Namibii i Angolii, na których żyją. Wosk jest łatwopalny, stąd łodygi *sarcocaulonów* były używane przez buszmenów jako pochodnie i do rozpalania ognisk – palą się nawet wtedy gdy są mokre. Stąd pochodzi zwyczajowa nazwa *sarcocaulonów* - "pochodnia Buszmenów".

Ciekawostką jest, że *sarcocaulony* mają dwa typy liści - na dłuższych i na krótszych szypułkach (czasem wręcz siedzące na pędzie). Po odpadnięciu liści szypułki pozostają, przekształcając się szybko w mocne ciernie dwóch typów – długie i krótkie. Kwiaty są podobne jak u *Pelargonii* i *obojnacze*, z pięcioma płatkami i pięcioma sepalami, od białych, poprzez żółte, różowe, czerwone, do purpurowych.

Sukulentyczne pędy *sarcocaulonów*, ich dymorficzne ulistnienie, ciernie, oraz woskowa powłoka, nie występują w ogóle u "starych" *Monsonii*, co



Fig. 2 *Sarcocaulon salmoniflorum* Moffett tworzy niezgrabne krzewy do 0,5 wysokości, z kwiatami z łososiowym odcieniem. Występuje szeroko i powszechnie w Prowincjach Zach., Wsch. i Płn. Przylądka i w Wolnym Kraju, sięgając centralnej Namibii. Na zdjęciu roślina z Zach. Przylądka



Fig. 3–5 *Sarcocaulon crassicaule* Rehm. Tworzy duże kępy, do 0,5 m wys., ale o zgrabniejszym pokroju – pędy rosną wznwyż i zwykle mają grubość powyżej 1 cm. Szeroko i powszechnie występuje w prowincjach Płn. i Zach. Przylądka, oraz pód.-zach. rogu Namibii. Jest popularny w kolekcjach – jako młoda roślina ciekawie się prezentuje ze grubymi pędami.



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

Fig. 6–7 *Sarcocaulon ciliatum* Moffett. Niski krzew, tylko do ok. 20 cm wys., a mocno rozchodzący się na boki, z prawie płozącymi się pędami. Kwiaty jasnożółte. Występuje w zachodniej, przybrzeżnej części Prowincji Północnego Przylądka, gdzie jest powszechny. Fot. Kevin Murray (RPA) (licencja [CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))



Fig. 8

Fig. 8–9 *Sarcocaulon l'heritieri* Sweet (jako monsonia pod nazwą *Monsonia spinosa*). Tworzy dość zgrabny krzew na tle reszty rodzaju, do 0,75 m wys., pędy zwykle średnicy mniejszej niż 1 cm. Występuje powszechnie w płn.-zach. rogu Prow. Płn.. Przylądka, przy granicy z Namibią.



Fig. 9



Fig. 10 *Sarcocaulon herrei* L. Bolus. Występuje w płn.-zach. rogu Prow. Płn. Przylądka, przy granicy z Namibią, tylko na kilku stanowiskach. Tworzy krzewy o nieokreślonym pokroju, ale z uwagi na grube pędy do 4 cm średnicy oraz ciekawe listki, jest bardzo atrakcyjnym i poszukiwanym gatunkiem. Kwiaty są białe. Fot. Tony Rebelo (RPA) (licencja [CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))



Fig. 11 *Sarcocaulon patersonii* (DC.) G. Don. Mimo, że w naturze gatunek ten tworzy nieregularne niskie krzewy do 0,5 m wys., jest bardzo atrakcyjny w uprawie – nie tylko z uwagi na różowe kwiaty, ale przede wszystkim dzięki grubym pędom – małe krzewki tego gatunku wyglądają niezwykle interesująco, także bez liści. Występuje w płn.-zach. rogu Prow. Płn. Przylądka, zahaczając o Namibię. Fot. leandra-k\_89 (www.inaturalist.com) (licencja [CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))



Fig. 12

Fig. 12-13 *Sarcocaulon camdeboense* Moffet. Gatunek ten tworzy niezgrabne krzewy, do ok. 40 cm wys., z pędami do 1 cm średnicy. Kwiaty białe. Zamieszkuje szeroko w Prowincjach Wsch. i Zach. Przylądka, sięgając Prow. Płn. Przylądka. Na fig. 13 widać przekształcanie liści w ciernie. Fot. Tony Rebelo (RPA) (licencja [CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))

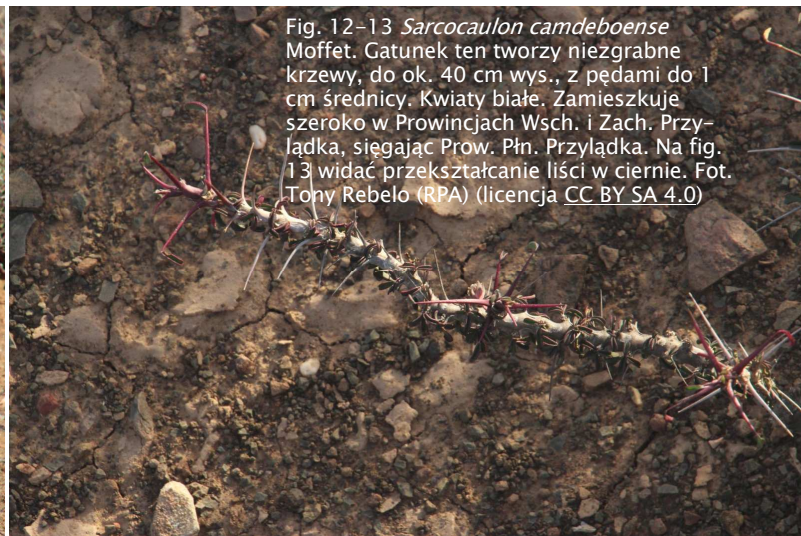


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16

Fig. 14-16 *Sarcocaulon mossamedense* (Welw. ex Oliv.) Hiern. Najbardziej północny gatunek – rośliny występują na nielicznych stanowiskach na wybrzeżu półd. Angolii i płn. Namibii. Tworzą czasem nieregularne, czasem bardziej regularne niskie kępy. Kwiaty białe, mogą być z różowym odcieniem. W uprawie mogą ciekawie wyglądać z uwagi na grube pędy i ciekawe liście. Fot. Andrew Hankey (RPA) (licencja [CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))



Fig. 17

Fig. 17-18 *Sarcocaulon marlothii* Engl. to jedyny w rodzaju gatunek tworzący dorodny krzew, nawet do 1,5 m wysokości. Mimo to w uprawie jego mały krzaczek jest atrakcyjny z uwagi na dość grube pędy, a także fioletowy kwiat. Gatunek pochodzi ze środkowo-zachodniej Namibii. Fot. Tony Rebelo (RPA) (licencja [CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))



Fig. 18



Fig. 19–20 *Sarcocaulon multifidum* E.Mey. ex R.Knuth to z pewnością jeden z najciekawszych gatunków. Ma karłowate rozmiary, z grubymi pędami zwykle pozbawionymi cierni, z ciekawymi małymi listkami, a także często różowymi kwiatami. Z uwagi na ciekawą i miniaturową formę, gatunek ten jest jednym z najbardziej poszukiwanych przez kolekcjonerów. Występuje na bardzo małym obszarze w pñ.-zach. rogu Prow. Pñ. Przyładka przy granicy z Namibią, i jest uważany za mocno zagrożony. Fot. 19 Brian du Preez (RPA) Fot. 20 leandra-k\_89 (www.inaturalist.com) (licencje CC BY SA 4.0)



Fig. 21 *Sarcocaulon peniculinum* Moffett to gatunek, który "z rozpędu" jest wciąż jeszcze uznawany, wygląda jednak na to, że to jedynie jeszcze bardziej karłowata i namibijska forma *S. multifidum*. Rośliny w sumie niczym szczególnym nie odróżniają się od *S. multifidum*, poza tym, że ich grube i karłowate pędy właściwie nie podnoszą się znad ziemi i przypominają wyglądem raczej bulwy niż pędy. Często są to dwa pędy lekko podniesione i skierowane pod kątem do siebie. Rośliny mają zawsze różowe kwiaty (u *S. multifidum* kwiaty mogą być od białych do różowych) i wg. opisu występują na skrawku pñ.-zach. Namibii przy granicy z Prow. Pñ. Przył. Roślina bardzo poszukiwana przez kolekcjonerów. Fot. Andrew Hankey (licencja CC BY SA 4.0)



Fig. 22 *Sarcocaulon flavescens* Rehm to jeden z mniej ciekawych gatunków – tworzy niski, mniej lub bardziej nieregularny krzew, często rozchodzący się na boki. Pędy do 1 cm średnicy. Kwiaty są jasnożółte. Gatunek występuje w pñ.-zach. rogu Prow. Pñ. Przyładka, zahaczając o Namibię. Fot. Tony Rebelo (RPA) (licencja CC BY SA 4.0)

więcej, o ile rodzaj *Monsonia* jest geograficznie mocno rozprzestrzeniony na Afrykę i poza nią, ojczyzna sarkokaulonów jest ograniczona właściwie do suchych terenów regionu Karoo i pustyni Namibijskiej. *Sarcocaulon* jest więc istotnie dobrze określonym rodzajem.

W uprawie sarkokaulony nie należą do najprostszycch sukulentów. Przede wszystkim w naturze przez większą suchą część roku, są w uśpieniu i pozbawione liści. Podobnie w uprawie, również ich nie podlewamy

gdy są bezlistne. Podlewanie należy rozpocząć dopiero gdy roślina zaczyna liście wytwarzać – jest to około jesieni, a zaprzestać gdy zaczyna je tracić – około początku lata. W zimie liście są obecne, ale z uwagi na brak słońca staramy się by roślina w tym czasie nie rosła, trzymamy je w chłodzie, nie niższym jednak niż 10°C, i co najwyżej lekko zwilżamy podłoże, zwłaszcza przy cieplejszym zimowaniu.

Niestety sarkokaulonów zasadniczo nie udaje się rozmnażać przez sadzonki, z nasion jednak dobrze wschodzą. Najlepiej kiełkują nasiona mające do trzech lat. Należy je siać na czysto mineralny substrat, np. piasek. Powinny być lekko przykryte substratem, potraktowane fungicydem, nawożone, a

wykiełkowane siewki powinny być trzymane w wilgotnej atmosferze i dobrze gdyby były lekko cieniowane. Siewki rosną dość wolno, a nasion nie ma wiele na rynku, jednak w handlu można nabyć zdolne do kwitnienia rośliny części gatunków.

Literatura wymienia w rodzaju *Sarcocaulon* 14 gatunków (lub w sekcji *Sarcocaulon* rodzaju *Monsonia*). Są to: *S. camdeboense*, *S. ciliatum*, *S. crassicaule*, *S. flavescens*, *S. herrei*, *S. inerme*, *S. marlothii*, *S. mossamedense* (jeden gatunek, który sięga także Angoli), *S. multifidum*, *S. patersonii*, *S. peniculinum*, *S. salmoniflorum*, *S. spinosum*, *S. venderietiae* – ten ostatni gatunek jest najbardziej wysunięty na wschód – występuje w Prowincji Wschodniego Przylądka, jako jedyny rośnie w strefie opadów tamtejszego lata, i latem ma u nas wzrost.

Dzięki dobrym ludziom opublikowałem tu zdjęcia prawie wszystkich gatunków z wyjątkiem *S. venderietiae* i *S. inerme*. Ten pierwszy nieczym atrakcyjnym się nie wyróżnia, ale jest dość częsty w kolekcjach z uwagi na prostotę uprawy, ten drugi z kolei jest rzadki w naturze (występuje na małym obszarze pld.-zach. Namibii przy granicy z Prow. Płn. Przyl.) i w kolekcjach, a szkoda bo tworzy grube atrakcyjne pędy.

Te interesujące rośliny, tworzące w naturze krzewy mogą pozornie nie wydawać się odpowiednie do doniczek, ale jest to błędna konstatacja. W istocie przez długie lata tworzą naturalne bonsai, i jeśli ktoś

lubi karłowate drzewka, warto by zainteresował się uprawą sarkokaulonów.

Literatura:

Albers, F. 1996. The taxonomic status of *Sarcocaulon* (Geraniaceae). *South African Journal of Botany* 62(6): 345-347.

Albers, F. 2002. *Monsonia*. Illustrated Handbook of Succulent Plants. Dicotyledons: 241-244.

Audissou, J. A. 2006. The genus *Sarcocaulon* (De Candolle) Sweet. *International Cactus Adventures* 70.

Craib, C. 1995. The sarcocaulons of Southern Africa. *Hystrix* 1: 1-60.

Dreyer, L. L. 1997. *Sarcocaulon*: genus or section of *Monsonia* (Geraniaceae)? *South African Journal of Botany* 63(4): 239-240.

Garcia-Aloy, S. et al. 2017. Opposite trends in the genus *Monsonia* (Geraniaceae): specialization in the african deserts and range expansions throughout eastern Africa. *Scientific Reports* 7: 9872.

Moffet, R. O. 1979. The genus *Sarcocaulon*. *Bothalia* 12(4): 581-613.

Moffet, R. O. 1997. The taxonomic status of *Sarcocaulon*. *South African Journal of Botany* 63(4): 239-240.

Touloumenidou, T., Bakker, F. T., Albers, F. 2007. The phylogeny of *Monsonia* L. (Geraniaceae). *Plant Systematics and Evolution* 264: 1-14.

Retief, E. *Sarcocaulon*. <http://pza.sanbi.org/sarcocaulon>

Red List of South African Plants <http://redlist.sanbi.org/genus.php?genus=1979>



#### Nasiona ADBLPS (Aymeric de Barmon)

75% oferowanych nasion (w większości kaktusów) przez ADBLPS, jest własnej produkcji. Specjalne szklarnie i techniki zapewniają ich czystość gatunkową. Dla ponad 2000 pozycji dołączone są dodatkowe informacje, w tym rok zbioru. Więcej informacji na: <http://www.adblps-graines-cactus.com>.

#### The Cactus Explorer

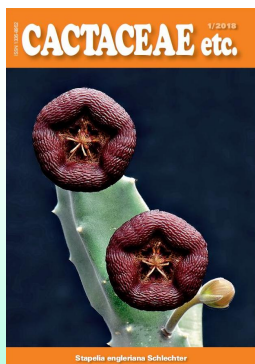
The free on-line journal for Cactus and Succulent Enthusiasts

PDF download from

<http://www.cactusexplorers.org.uk>

Chętnie odsprzedam nadwyżkę kaktusów z mojej kolekcji, m.in. *Gymnocalycium* - różne i duże, *Stenocactus* - również różne, duże, w tym ponad 10 letnie. Barbara Rożałowska (woj. opolskie) email: [warwarka2@o2.pl](mailto:warwarka2@o2.pl)

Bogata oferta Lithopsów, Conophytów, i innych mesembriantów. [www.conos-paradise.com](http://www.conos-paradise.com)



#### Cactaceae etc.

Volume XXVIII. - Format 240 x 170 mm - 4 issues per year - includes 160 full color pages (4 x 40 pages) - renowned authors - quality content - in Cactaceae etc. you will find everything: descriptions of new species, travelogues, experience of producers and travelers etc.

Published in Slovak & Czech language, with the content also available in English & German.

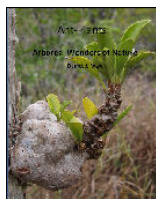
The cost for 1 year is 15,- € - Postage and packing for 1 number is 6,10 € (recorded delivery) – this comes to 24,40 € for the whole year - Total cost 39,40 €. Advance payment is required. Possible to order older editions of *Cactaceae etc.* (eg 2017 = 13,- € + postage of 15, 80 € - all issues will be sent in one package – Total cost - 28, 80 €). For more info: [igor.drab@gmail.com](mailto:igor.drab@gmail.com)

Drodzy Przyjaciele,  
Nasza firma oferuje różne udogodnienia w zakresie uprawy kaktusów, wystarczy kliknąć na nasz sklep [www.cact.cz](http://www.cact.cz)  
Towar wyślemy w ciągu tygodnia, zapłacisz cenę za transport wg. stanu faktycznego lub koronę więcej. **W kwietniu 2021 roku znajdziesz również wybór roślin.**  
Serdecznie pozdrawiamy. Rodzinna firma Chrudimský kaktusář.

## Ant-Plants: Arboreal Wonders of Nature

Derrick Rowe

Polecamy bardzo dobrą książkę na DVD o roślinach mrówkowych.



[www.australiansucculents.com](http://www.australiansucculents.com)

Nadwyżki z kolekcji Jerzego Bartyłaka we Wrocławiu

(kaktusy meksykańskie)

tel. 0 71-330-32-16



[copiapo.sklepna5.pl](http://copiapo.sklepna5.pl)

**KAKTUSY** również mrozoodporne nadwyżki z kolekcji [piotr.modrakowski@gmail.com](mailto:piotr.modrakowski@gmail.com)



Redakcja KI poleca kaktusowym czytelnikom archiwalne numery pisma wrocławskich miłośników kaktusów, **Kaktus Express**. Więcej informacji na: <http://www.kaktusy.wroclaw.pl>



### Kaktusy i sukulenty z całego świata

- szeroki przekrój gatunków
- rośliny kolekcjonerskie
- ciekawe hybrydy

ponadto

- podłoża
- doniczki
- środki ochrony
- nawozy

Kontakt: [pmarcolla@poczta.fm](mailto:pmarcolla@poczta.fm), +48 501 299 004



**Cactuslover**

Pełna oferta na [ebay](http://ebay.com) i [allegro](http://allegro.com) (Użytkownik: cactuslover)

### Bogata oferta kaktusów

nadwyżki z wysiewu członków Klubu Kaktusowego w Czeskim Cieszynie.

Informacje i zamówienia na stronie:

<http://www.kaktus-mila.cz/pl/oferta>  
Oferta jest ważna do 30 września.



### „TURBINIAC”

Wiele ciekawych kaktusów, także nasiona  
[http://allegro.pl/listing/use/r/listing.php?us\\_id=1807890&order=m](http://allegro.pl/listing/use/r/listing.php?us_id=1807890&order=m)



**Afroplants**  
Sukulenty i kserofity

Afryka, Arabia, Ocean Indyjski

<http://afroplants.free.fr>

[afroplants@gmail.com](mailto:afroplants@gmail.com)

Apartado 18  
9701-906 MONCARAPACHO  
PORTUGAL



OGRODNICTWO LICZNERSCY  
Kaktusy i inne sukulenty

Wśród nich wiele form zmutowanych  
[www.kaktusy.com.pl/kontakt.html](http://www.kaktusy.com.pl/kontakt.html)

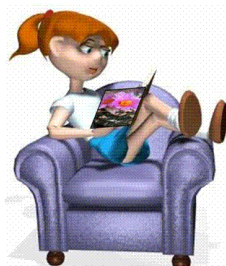


Zmęczony/a czytaniem czasopisma

**Kaktusy i Inne**

z monitora komputera?

Dużo wygodniejsze są „papierowe” numery pisma



Cena najnowszych numerów to 12 pln/szt.

cena archiwalnych numerów to 5 zł/szt.

Zamówienia i pytania pod adresem: [mrcactustommy@yahoo.com](mailto:mrcactustommy@yahoo.com)

Magazyn **kaktusy** wydaje Stowarzyszenie Czeskich i Słowackich hodowców kaktusów i sukulentów

Ukazuje się 4 razy w roku + 2 numery jednotematyczne 36 kolorowych stron + 16 stron czarno-białych  
Wydawany jest w języku czeskim / słowackim oraz zawiera niemieckie i angielskie streszczenia.  
Cena prenumeraty rocznej 270,- koron czeskich + opłata pocztowa

Kontakt: [betak@volny.cz](mailto:betak@volny.cz), [jaroslav.vich@gmail.com](mailto:jaroslav.vich@gmail.com), [pavelka@palkowitschia.cz](mailto:pavelka@palkowitschia.cz)