

# Właściwości podkładek w szczepieniu kaktusów

Properties of stocks in the grafting of cacti.

Piotr Modrakowski

piotr.modrakowski@gmail.com, Bydgoszcz

Paweł Cieślak

Małopolska

Nawet jeśli nie jesteśmy miłośnikami szczepienia kaktusów, czasem zdarza się nam uciekać do tej czynności. Czasem też przynosimy do własnej kolekcji roślinę szczepioną, warto więc wiedzieć co nieco o kaktusach-podkładkach.

W cyklu artykułów przedstawimy gatunki kaktusów, które są używane jako podkładowe do szczepienia innych kaktusów, które to sprawiają problemy w uprawie na własnych korzeniach. Zaczniemy od najbardziej „zasłużonego” na tym polu działalności kaktusiarskiej – gatunku *‘Eriocereus jusbertyi’* \*.

Chociaż *‘E. jusbertyi’* jest znany już ponad 100 lat, nie został nigdy w przyrodzie odnaleziony i prawdopodobnie chodzi tu o mieszańca z XIXw. Jego nazwa pochodzi od P. Jusberta, który był pracującym w Argentynie i Paragwaju zbieraczem dla francuskiego znawcy kaktusów i autora opisu, Pierra Rebuta.

Kaktus ten jest prawdopodobnie krzyżówką, czego dowodzi fakt, iż roślina jest sterylna na pyłek innych *‘Eriocereus jusbertyi’*. Natomiast owoce otrzymujemy po zapyleniu kwiatów pyłkiem *Echinopsis* – jest obojętnym jaki gatunek *Echinopsis* użyjemy. W efekcie uzyskamy zawsze jednolite siewki *‘E. jusbertyi’*. Jeżeli jednak zapylimy ze sobą 2 uzyskane w ten sposób rośliny, to owoców i nasion nie otrzymamy (po kilku dniach takiego zapylania zawiązek owocu odpadnie). Z kolei przy zapylaniu *‘Eriocereus jusbertyi’* pyłkiem *Echinopsis* otrzymujemy nasiona, z których wyrastają typowe *‘E. jusbertyi’*. Nie dochodzi więc w takim wypadku do skrzyżowania *‘E. jusbertyi’* z *Echinopsis*, a zamiast tego dochodzi do zablokowania sterility kwiatu *‘E. jusbertyi’* na własny pyłek, co wśród kaktusów jest znane (*F. setispinus*, *A. asterias*). Na znanie kwiatowe najlepiej najpierw nałożyć pyłek uzyskany z *Echinopsis*, a po jakimś czasie, najlepiej w pewnych odstępach czasowych, nałożyć pyłek samego *Eriocereus*, co gwarantuje większą szansę na udane samozapylenie.

*‘E. jusbertyi’* to kaktus do 2-3m wysoki, z pędami 3-6cm średnicy, ma 5-6 żeber, w areoli jest zazwyczaj 7 krótkich czarnych cierni bocznych i jeden ok. 5-6mm długości cierni środkowy. Ciernie są uderzająco podobne do cierni *Echinopsis eyriesii*. Bardzo podobny do kwiatu *E. eyriesii* jest także kwiat *‘E. jusbertyi’*. Jest on trąbkowaty do 20cm i szeroki, otwiera się późnym popołudniem lub wieczorem.

*‘E. jusbertyi’* łatwo się rozmnaża z nasion, które można otrzymać już od roślin 40cm wysokości. Bar-

Even if we are not the advocates of grafting cacti, sometimes it happens to us to resort to this procedure. Sometimes also we bring a grafted plant to our collection. So it is worth to have some knowledge about cactus grafting stocks.

In this series of articles, we are going to write about cacti that are used as grafting stocks for other cacti – the ones that present difficulties in cultivation on their own roots. Let us open the list from the most meritorious species on this field of cactophiles’ activity – *‘Eriocereus jusbertyi’* \*.

Even if *‘Eriocereus jusbertyi’* has been known for over 100 years, it had never been found in nature and what we are talking about is probably a hybrid from the 19-th century. Its name is derived from P. Jusbert who was a collector working in Argentina and Paraguay for the French cacti connoisseur and the author of the description, Pierre Rebut.

This cactus is probably a hybrid because the plant is sterile to pollen of other *‘Eriocereus jusbertyi’*, while the fruit are obtained after pollination of the flower with pollen of *Echinopsis*, and no matter what species of *Echinopsis* is used. As a result we would always get uniform seedlings of *‘Eriocereus jusbertyi’*. But if we crosspollinate two such obtained plants, then we will get no fruit and seeds (after a few days of such a pollination, the fruit falls off at its initial stage). On the other hand, when we pollinate *‘Eriocereus jusbertyi’* with pollen of *Echinopsis*, we get seeds that would germinate into typical *‘E. jusbertyi’*. So there is no crosspollination between *‘E. jusbertyi’* and *Echinopsis* in such a case; instead sterility of *‘E. jusbertyi’* for its own pollen is blocked in such a case, which is a phenomenon known among cacti (*F. setispinus*, *A. asterias*). In order to obtain this, the best way is to put pollen of *Echinopsis* on the stigma, and then, preferably after some time, put the pollen of *Eriocereus* on it, which provides better chances for a successful selfpollination.

*‘E. jusbertyi’* is a cactus of 2-3m height, with stems 3-6cm in diameter, it has 5-6 ribs, usually 7 black short radial spines and one 5-6mm long central spine. The spines stunningly resemble the ones of *Echinopsis eyriesii*. Also flower of *‘E. jusbertyi’* is very similar to that of *E. eyriesii*. It is trumpet-like to 20 cm and wide, it opens in late afternoon or in the evening.

*‘E. jusbertyi’* is easily propagated from seed

dzo dobrze się rozmnaża także z fragmentów pędu. Najlepiej rośnie w ciepłym inspekcje bezpośrednio wysadzony do przepuszczalnej ziemi. Po osiągnięciu odpowiedniej wielkości odnóża się odcina i łatwo ukorzenia. Można także odnoże pozostawić aż dorosnie do większych rozmiarów i wtedy pociąć je na kawałki, które u „jusberta” mają tę właściwość, że można na nich szczepić z obu stron. Kiedy zrazy przyrosną, pęd rozcinamy i każdą część ukorzeniamy.

Zaletą tej rośliny jest szybki wzrost, łatwe rozmnażanie i uniwersalne użycie jako trwałej podkładki. Znosi pełne słońce i można go przezimować na sucho przy temperaturze 5-10 °C. Krytyczna bywa dla podkładek tylko pierwsza zima, gdy pod wpływem nadmiernej suszy i słonecznego światła może nastąpić nadmierne zaschnięcie. Można temu przeciwdziałać podlewając co jakiś czas (przy wyższych temperaturach rzecz jasna) podczas pierwszej zimy po zaszczepieniu. W kolejnych latach nie jest to już konieczne.

Można je z powodzeniem zagłębić w substracie, przez co zrazy wyglądają tak jak na własnych korzeniach. Do szczepienia siewek nadają się bardzo młode siewki *E. jusbertii*. Na większych i silniejszych można szczepić małe siewki metodą „na czubku”. Przy tej metodzie odcinamy tylko 5-10mm wysoki wierzchołek rośliny a potem przykładamy zraz. Po zrośnięciu podkładka pod zrazem grubnie. Taka metoda jest odpowiednia głównie dla *Ariocarpusów* i *Discocactusów*, zwłaszcza *D. horstii*.

Uważa się, że „jusbert” bardzo źle przyjmuje zrazy w pełni wegetacji. Aby tego uniknąć należy doprowadzić podkładkę do podwędnięcia albo poczekać na okres chłodnej pogody. Nie jest to jednak do końca prawda. Jeżeli szczepimy na „jusbercie” na przedwiośniu w stadium wegetacyjnego spoczynku, a więc w okresie lutego, to przyrośnie max. 40% zrazów. Jeśli taką roślinę podlejemy i za kilka dni szczepimy, przyjmie się max. 60% zrazów. Kiedy szczepimy w okresie gdy *‘E. jusbertii’* rozpoczyna wegetację przyrasta 75%. Jeśli szczepimy na *‘E. jusbertii’* w pełni wegetacji efektywność szczepienia wzrasta do 90-100%. Dlaczego tak jest? Na pomyślny zrost ma wpływ wiele czynników. Oprócz niezgodności zrazu z podkładką, która u *‘E. jusbertii’* prawie się nie zdarza w większym stopniu, dalej czystości pracy i równej powierzchni cięcia, co jest sprawami oczywistymi, zostaje jeszcze kilka warunków.

Najważniejszym jest związek między relatywną wilgotnością powietrza a jej temperaturą, co można zaobserwować zwłaszcza przy szczepieniu siewek. W warunkach, w których dobrze przyrastają siewki, doskonale przyrastają i większe zrazy. Przy niższej temperaturze wilgotność powietrza jest mniejsza i na odwrót. Mnie więcej odpowiada to wartościom w tabeli 1.

| Temperatura | Wilgotność powietrza   air humidity |
|-------------|-------------------------------------|
| 15 °C       | 50%                                 |
| 20 °C       | 65%                                 |
| 25 °C       | 80%                                 |
| 30 °C       | 90%                                 |
| 35-40 °C    | 100%                                |

Tabela 1

which can be obtained from plants just 44cm high. It is very easily propagated from stem fragments as well. It grows best under glass in warm conditions, planted in a permeable soil. After the plant reaches suitable height, the offsets are cut off and easily rooted. An offset can be also left until it reaches more in height and then cut into pieces, which in case of *‘E. jusbertii’* has such a virtue, that we can graft on both sides of it. When the scions put on some mass, the stock stem is cut into two parts and both are rooted.

A good point in this plant is fast growth, easy propagation and multi-purpose use as a durable grafting stock. It tolerates full sun and can be wintered dry in 5-10 °C. Only the first winter may be critical for the grafting stocks, when excessive withering may take place, due to excessive dryness and sunlight. One can neutralize this effect by giving water from time to time (in higher temperatures of course) during the first winter after grafting took place. It is not necessary next years.

They can be safely put deep into the soil so as the scions should look as if they were on their own roots. For grafting young seedlings, very young seedlings of *‘E. jusbertii’* are good. On the larger and stronger ones, young seedlings can be grafted using the ‘on top’ method. In this method we only cut off top 5-10mm of the plant and then apply the scion to. The grafting stock grows fat after accretion. This method is very good mainly for *Ariocarpus* and *Discocactus*, particularly *D. horstii*.

It is believed that *‘jusbert’* accepts scions very poorly in full vegetation, so in order to avoid ill-success one has to make the stock wither, or to wait for a break in weather. However this is not exactly so. If we graft on *‘jusbert’* in early spring, during the rest period in vegetation, e.i. in February, then up to 40% of scions will produce new growth. If we water the plant and within a few days graft on it, then the stock will accept up to 60% of scions. If we graft when *‘E. jusbertii’* starts its vegetation – 75% of scions are accepted. If we graft on *‘E. jusbertii’* in full vegetation time, the effectiveness improves to 90-100%. Why is so? The answer is that many factors are involved in successful growth. Apart from incompatibility of scion with the stock, which almost never occurs in *‘E. jusbertii’* in large scale, cleanliness during the process, and flatness of the cut surface, which are obvious, there still remain some points.

The most important of them is relationship between relative humidity of air and its temperature; that may be observed especially in the process of

grafting the seedlings. In conditions in which the seedlings accrete well, larger scions also do. In lower temperatures air humidity is lower and vice versa. It roughly

Poza tym koniecznym jest odrzucić często zalecany antyinfekcyjny plaster (plaster odcinany przy cięciu podkładki aby zanim nie przygotujemy sobie zrazu, powierzchnia podkładki nadmiernie nie wyschła i nie osiadały na nią mikroby z powietrza). Właśnie ten plaster jest przy chwilowym niewielkim pogorszeniu warunków przyczyną czernienia stycznych płaszczyzn, a potem często zgnilizny. Odwrotnie, jest wskazanym po odcięciu górnej części podkładki pozostawić cięcie na chwilę aby podwędło. Tego okresu nie można precyzyjnie ustalić. Zależy on od warunków w trakcie szczepienia. Inny jest w szklarni, inny na zewnątrz, inny na słońcu, inny w cieniu. Bezpośrednio po odcięciu powierzchnia cięcia jest zielonkawa i obficie pokryta śliskim sokiem. Po pewnym czasie dojdzie do zmniejszenia wypływu soków a następnie do rozjaśnienia powierzchni cięcia. Ten moment właśnie przed początkiem wytworzenia mocniejszej jakby szklistej powierzchni jest do przyłożenia zrazu najlepszy. Szybszemu podsychaniu soków można pomóc w ten sposób, że po odcięciu „czubka” powierzchnię cięcia jeden lub więcej razy przejdziemy lekko ostrym nożem i wytrzymamy nadmiar soków. Także wtedy, gdy powierzchnia cięcia nadmiernie się zeszkli takie działanie go „odświeży”, ale trzeba to robić ostrożnie, aby soki nie zaczęły na nowo wypływać. Jeżeli się to stanie wycieramy sok na podkładce i na zrazie i przykładamy dopiero teraz. Wiązki przewodzące mają się pokrywać bądź przeciinać, a zraz średnio dociskamy dowolną metodą.

Jeżeli zaniechamy wytarcia soków, a zraz przyłoży się do mokrej powierzchni cięcia i docisnie, powstanie między zrazem a podkładką cienka warstewka, która uniemożliwi dobre zrośnięcie – zraz będzie tylko „przyklejony” do podkładki. W gorszych przypadkach powierzchnia zrostu czernieje lub zgniwa.

Nie jest również korzystnym podcinanie brzegów podkładki i zrazu po skosie (zalecane z powodu zapadania się powierzchni cięcia). Przy płaskim cięciu podkładka i zraz pokryte są ze sobą często całkowicie, a jeżeli podetniemy brzegi to górna powierzchnia zmniejszy się o ok. połowę, podczas gdy całość odkrytej powierzchni się zwiększy, a im większa odkryta powierzchnia tym prawdopodobieństwo infekcji i nieprzyjęcia zrazu jest większe. Najlepiej umożliwić by rany po zaszczepieniu podeschły, można je także pokryć proszkiem aluminiowym bądź węglem drzewnym z dodatkiem środka grzybobójczego lub samym fungicydem. (np. Topsin). Z uwagi na pokrycie powierzchni dobrze jest używać zrazy średnicy podkładki. Taka większa powierzchnia zrostu daje większą stabilność zrazu, zwłaszcza dotyczy to gatunków kolumnowych i roślin o większych rozmiarach.

Przy szczepieniu na podlane podkładki unikamy także kłopotów z zapadaniem się powierzchni cięcia, deformacją słabszych podkładek, spowodowane złym dociśnięciem zrazu przez gumki. Dzięki temu procent przyjętych zrazów wynosi niemal 100%.

Podsumowując cechy ‘E. jusbertyi’, mamy oto

corresponds with the data in the **table 1**. Moreover, it is necessary to put away often recommended anti-infection slice (a slice cut off the stock so as the surface of the stock would not shrivel too much and microbes would not settle on it before the scion is ready). It is this slice that in momentarily worsen condition is a cause of blackening of adhering surfaces, and then often putrefaction. Quite contrary, it is advised to leave the cut to wither somewhat after cutting off the stock’s top part. This spell of time cannot be precisely defined. It depends on conditions during the grafting. It is one in a greenhouse, other outdoors, one in the sun, other in the shade. Immediately after the cutting takes place, the cut surface is greenish and abundantly covered with slippery sap. After some time the outflow of sap will slow down and then the cut surface will get brighter. This very moment, before developing stronger glassy surface, is the best one for applying the scion. We can help the sap to dry more quickly in the following way: after the top is cut off, the surface of the cut should be lightly skimmed with a knife, once or more. Also when the cut turns too much glassy, such a method will refresh it, but one has to do it carefully in order not to allow the saps to appear again. If they do appear, then we wipe the sap off the stock and the scion, and then apply the scion to the stock. The bundles of conducting vessels are to match one another or overlap, and the scion has to be pressed with any method not too strongly.

If we do not wipe the saps out, and the scion is applied to surface covered by the sap and pressed down, then there will appear a thin layer between the scion and the stock, which will prevent their accretion – the scion will be only adhering to the stock. Sometimes it comes out even worse, and the accretion surface turn blackish or rots.

Also it is not good to cut aslant the stock’s and scion’s edges (this being advised so as the cut surface does not cave in). When there is flat cut, the scion and the graft often fully overlap, while if the edges are cut off, then the top surface will diminish by about a half, while the whole of the open surface will enlarge. But the bigger is the unoverlapped surface the bigger is likelihood of infection and grafting failure. It is best to let the cuts dry somewhat. We can also cover them with aluminium powder or charcoal with a fungicide addition, or only a fungicide, (i.e. Topsin). With regard to degree of overlapped surface it is good to use scions of the same diameter as the stock. The large accretion surface causes better stability of the scion, especially of the columnar species and plants of larger sizes.

When we graft onto swollen stocks, we avoid problems concerning the caving in of cut surface, and deformation of weak stocks caused by unfavourable pressing a scion with elastics. And the percentage of successfully accepted scions is nearly 100%..

To conclude the discussion on ‘E. jusbertyi’,



uniwersalną podkładkę, z wysoką zdolnością przyjmowania zrazów wszystkich rodzajów kaktusów. Dzięki silnemu systemowi korzeniowemu dobrze i szybko odżywia zrazy. Pozytywnie wpływa na kwitnienie, a przy szczepieniu „na czubku” pod zrazem wzmacnia się. Można go również zimować na sucho w temperaturze 5-10°C. Jest wspaniałą trwałą podkładką lecz mniej przydatną do szczepienia siewek. Zaleca się szczepić starsze siewki w wieku ok. 4 miesięcy lub o średnicy 5mm i więcej.

Jako stała podkładka jest mniej przydatna dla rodzajów: *Coryphantha*, *Thelocactus*, *Notocactus*, *Parodia* i niektóre *Mammillariae*, choć je przyjmuje. Podobne właściwości mają prawdziwe eriocereusy. Przede wszystkim *E. martinii*, *E. bonplandii* i *E. pomanensis*. Są one słabszymi podkładkami, pod zrazem nie wzmacniają się. Jednak pod zrazem szybko drewnieją i dobrze żywią zrazy przez wiele lat.

\* Autorzy dla celów praktycznych wybrali nazwę *Eriocereus* zamiast *Harrisia*. Ściśle biorąc jako kultywar nie jest ta roślina ani *Harrisia* nor *Eriocereusem*, stąd jest tu pisana czcionką kursywą.

what we have here is a universal stock with high capacity of receiving scions of all cacti genera. Thanks to its strong root system, it feeds scions well and quickly. It has a positive influence on flowering, and when grafting ‘on top’, it gets stronger below the scion. It can be wintered dry in temperatures 5-10°C. It is an excellent durable stock, but of less use for seedlings. It is advised to graft older seedlings – from 4 months old or of 5mm in diameter or more.

It is less usefull for the genera *Coryphantha*, *Thelocactus*, *Notocacts*, *Parodia* and some *Mammillarias*, though it accepts them. Properties similar to ‘*E. jusbertii*’ have true *Eriocerei*, mainly *E. martinii*, *E. bonplandii* and *E. pomanensis*. They are weaker stocks, do not get stronger below scions. However they lignify quickly below the scion and well feed scions for many years.

\* The authors chose for practical purpose the name *Eriocereus* rather than *Harrisia*. Strictly speaking, being a cultivar the plant is neither a *Harrisia* nor an *Eriocereus*, and is not written in italic font.

## Nowości wśród kaktusów i sukulentów

### **Aloe 43:2&3, 2006**

***Aloe challisii*** E.J. van Jaarsveld & A.E. van Wyk. Według Charlesa Craiba jest to jedynie ekotyp *A. woolliana* Craib (gatunek z grupy aloesów trawiastych) i nie zasługuje na rangę gatunku. Chharakterystycznie rośnie - zwisając ze skał i stąd nieznacznie się odróżnia od innych *A. woolliana*.

### **KuaS 58:11, 2007**

***Aloe haggeherensis*** J. Lavranos & T. McCoy. Dość ładna roślina z szerokimi zielonymi liśćmi, pochodząca z wyspy Socotra.

***Aloe lanata*** J. Lavranos & T. McCoy Pochodzi z Jemenu. Tworzy rozłożyste rozety. Charakterystyczna cechą jest to, że kwiaty są pokryte drobnymi szczeciniakami.

### **Bothalia 36:1, 2006**

***Aloe kaokoensis*** E.J. van Jaarsveld Nowy gatunek z Kaokoveld, półw. Namibia.

### **Cactus and Succulent Journal 78:5, 2006**

***Aloe koenenii*** J. Lavranos & K. Koch Nowy aloes z Jordanii, z okolic miasta Petra.

### **KuaS 58:10, 2007**

***Aloe zakamisyi*** J. Lavranos & T. McCoy. Nowy gatunek z Tsingy, na Madagaskarze, mały, podobny do *A. rosa* Perrier, ale o bardziej czerwonych kwiatach i mniejszych liściach.

### **Cactus and Succulent Journal 77:3, 2005**

***Bulbine erumpens*** S. Hammer. Nowy gatunek z Klipbok, Richtersveld, Płd. Afryka.

### **Aloe 43:2&3, 2006**

***Drimia loedolffiae*** E.J. Van Jaarsveld & A.E. Van Wyk. Rosnący na skałach sukulentyczny gatunek ze Wschodniego Przylądka, Płd. Afryka.

### **Alsterworthia International 7:1, 2007**

***Haworthia mertonii*** I. Breuer. Roślina z podrodzaju Robustipedunkulares, który zamieszkuje płd-zach. część Zachodniego Przylądka. Znaleziona na północ od Bredasdorp, wykazuje cechy pośrednie między *H. marginata* i *H. minima*, być może to ich hybryd. Nie-liczne stanowisko zostało zniszczone, ale rośliny są w kulturze i są nadzieje na jego odtworzenie.

### **Succulentes 3, 2006**

***Kalanchoe maromkotensis*** Descodings. Nowy gatunek z Madagaskaru.

### **KuaS 58:9, 2007**

***Mammillaria sinforosensis*** T. Linzen & R. Schumacher. Niekrzewiąca się roślina do sześciu cm. średnicy, kwiaty czerwone z ciemniejszymi pręgami pośrodku płatków. Występowanie: Cumbres de Sinforosa, Chihuahua, Meksyk.

***Mammillaria sinforosensis*** T. Linzen & R. Schumacher **ssp. marionae** T.

Linzen & R. Schumacher. Ta odmiana odróżnia się od poprzedniej m.in. większą średnicą korpusu, brakiem ciemniejszych pręg pośrodku płatków. Występowanie: koło drogi z Cumbres de Guerachi do Rio Guerachi, Chihuahua, Meksyk.

### **Succulentes 4, 2006**

***Mammillaria vagaspina*** A. Craig **ssp. immersa** Z. Meszaros & G. Szutoris. Nowy podgatunek z Veracruz, Meksyk.

### **Kaktusy 42:1, 2007**

***Rebutia heliosa*** (W. Rausch) W. Rausch **ssp. teresae** K. Knize, J. Riha, V. Seda. Znalezisko Karela Knize, znane w handlu od 1971 roku pod katalogową nazwą *R. teresae* (lub *theresae*). Stanowisko typu występuje koło Las Cajas, prow. Cercado, gdzie rośnie na skałach. Od typowej *R. heliosa* odróżnia się rzadszym ucierieniem i większymi kwiatach (patrz K/3:2)

### **Aloe 43:2&3, 2006**

***Pelargonium vanderwaltii*** E.J. van Jaarsveld & A.E. van Wyk Sukulentyczna roślina rosnąca na skałach w górach Otjhipa, północna Namibia.

### **Gymnocalycium 20:1, 2007**

***Weingartia frey-juckeri*** L. Diers & K. Augustin. Nowy gatunek z Azurduy.