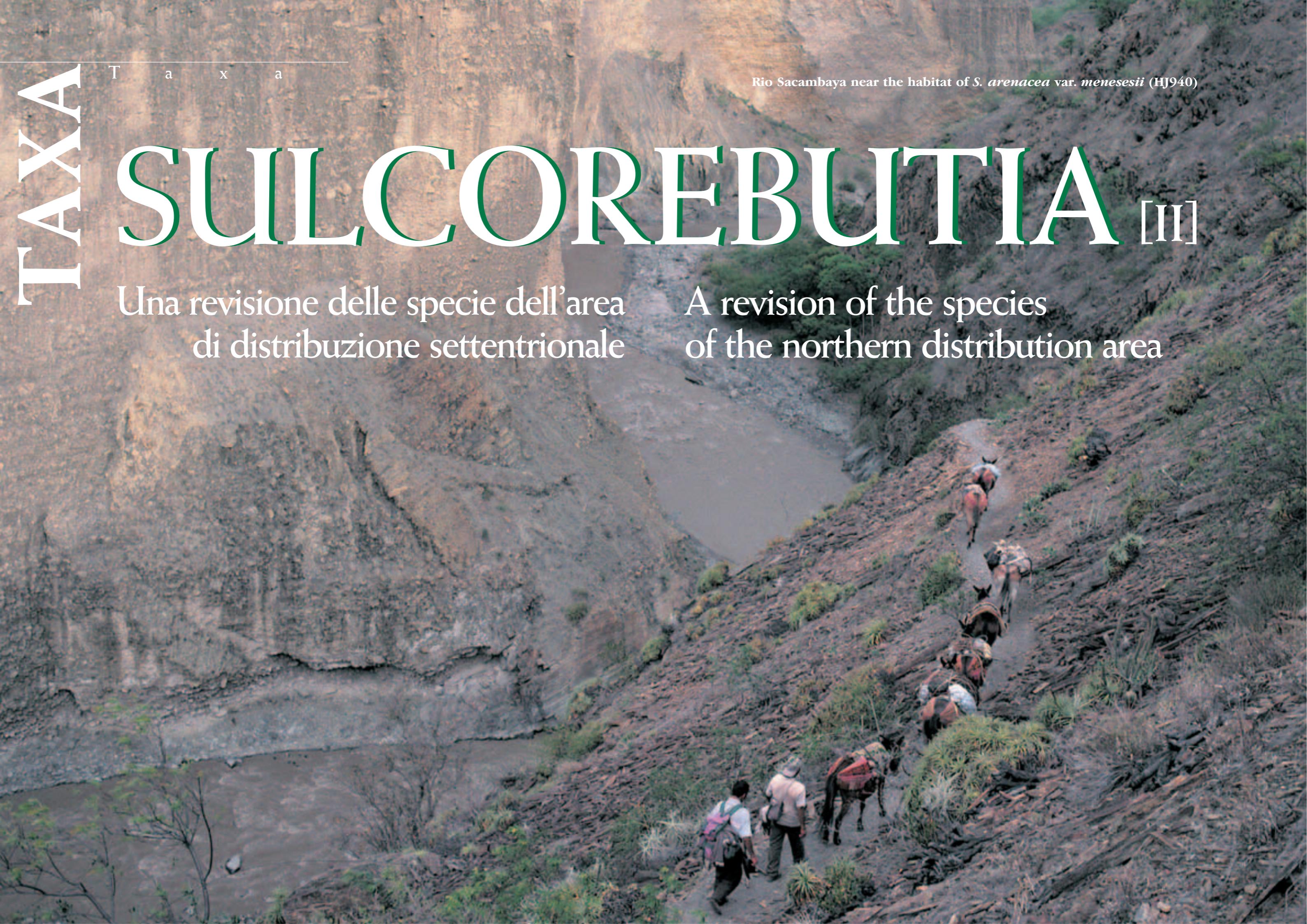


TAXA

SULCOREBUTIA [II]

Una revisione delle specie dell'area
di distribuzione settentrionale

A revision of the species
of the northern distribution area



Text: Willi Gertel & Johan de Vries
Photos: Willi Gertel (WG), Hansjörg Jucker (HJ),
Heinz Swoboda (HS), Johan de Vries (JdV)

LE SULCOREBUTIA DELL'AREA DI AYOPAYA

Nel primo di questa serie di articoli (Fritz, Gertel & de Vries 2004) abbiamo trattato il complesso di *Sulcorebutia steinbachii* (Werdermann) Backeberg, gruppo che contiene la specie tipo del genere *Sulcorebutia*. Questo secondo articolo è dedicato alle sulcorebutie provenienti dalla parte più a nord-ovest dell'area di distribuzione, cioè la provincia di Ayopaya. Questo gruppo di specie è certamente il meno conosciuto fra tutte le sulcorebutie, anche se due suoi membri, descritti come rebutie da Cárdenas nel 1951, sono tra le specie di questo genere conosciute da più tempo. Da allora, una delle due - *Sulcorebutia glomeriseta* (Cárd.) Ritter - non è più stata ritrovata. Il motivo della scarsa conoscenza di queste specie è l'inaccessibilità della provincia di Ayopaya, ove poche persone si sono recate alla ricerca di cactus. Negli anni tra il 1950 e il 1970 soltanto Cárdenas, Ritter, Lau e Rausch hanno visitato la zona, seguiti più tardi da Swoboda e Augustin e da un gruppo di amatori di cactus guidato da Ralf Hillmann, e ancora più tardi da Gertel, Herzog e Hillmann. Più recentemente lo svizzero Hansjörg Jucker ha attraversato la provincia a piedi, come sua abitudine, incontrando una serie di problemi con gli indigeni. Due volte fu tenuto prigioniero per un paio di giorni, molti beni gli furono sottratti, e alla fine fu fortunato a uscirne vivo.

S. glomeriseta
MC4399 con fiori
di colore giallo
brillante
~ with bright
yellow flowers.
(WG)



THE SULCOREBUTIAS OF THE AYOPAYA AREA

In the first of our series of articles (Fritz, Gertel & de Vries 2004) we dealt with the complex of *Sulcorebutia steinbachii* (Werdermann) Backeberg, the group that contains the type species of the genus *Sulcorebutia*. This second article is dedicated to the Sulcorebutias of the most north-westerly part of the distribution area - the province of Ayopaya. This group certainly is the least known of all the Sulcorebutias, even though two of its members were described as Rebutias by Cárdenas in 1951, making them among the longest-known Sulcorebutias. One of the two - *Sulcorebutia glomeriseta* (Cárd.) Ritter - has never been found again since then. The reason for our limited knowledge about these Sulcorebutias is the inaccessibility of the Ayopaya Province, where few have gone in search of cacti. During the years between 1950 and 1970 only Cárdenas, Ritter, Lau and Rausch travelled to that area, followed later by Swoboda and Augustin, a group of cactus enthusiasts led by Ralf Hillmann, and then later again by the group of Gertel, Herzog and Hillmann. Most recently, Hansjörg Jucker of Switzerland, following his usual habit, walked across the province and suffered a variety of problems with the locals. Twice he was held prisoner for up to two days, many of his goods were taken from him, and in the end he was lucky to escape with his life.

Augustin, Gertel e Hentzschel (2000) menzionano quattro specie di sulcorebutie da quest'area, più una varietà, ed elencano vari distinti numeri di campo trovati da Swoboda e Augustin. Tutte le località conosciute di queste sulcorebutie sono distribuite su un'ampia zona, che comprende vasti territori inesplorati (per orientarsi, si veda la cartina a pagina 37 del libro succitato). Le località indicate dal primo

Augustin, Gertel and Hentzschel (2000) mention four species of *Sulcorebutia* from this area, with one additional variety, and list several distinct field numbers found by Swoboda and Augustin. All the known locations of these Sulcorebutias are distributed over a wide area with much unknown countryside in between (for orientation, see the map on page 37 of the above book). The plant locations of the first



S. glomeriseta
MC4399 con fiori
di colore giallo
più scuro
~ with darker
yellow flowers.
(WG)



S. glomeriseta
MC4399: pianta
con ricca fioritura
~ a richly
flowering plant.
(JdV)

gruppo di ricercatori sopra menzionato sono note solo in modo approssimativo, e solo i siti esplorati da Jucker sono documentati da dati GPS. Augustin et al. (2000) affermano altresì che questo gruppo di sulcorebutie è ben distinto e non strettamente imparentato alla limitrofa *Sulcorebutia steinbachii*. Ciò è stato confermato da una recente serie di analisi isoenzimatiche (ricerca non pubblicata), che mostrano chiare differenze tra le sulcorebutie di Ayopaya e le altre specie studiate, specialmente *S. steinbachii*, e indicano anche che *S. glomeriseta* occupano una posizione speciale all'interno del gruppo. Tale risultato conferma il nostro parere che vi siano soltanto due specie distinte in tutta l'area di Ayopaya - *Sulcorebutia glomeriseta* (Cárd.) Ritter e *Sulcorebutia arenacea* (Cárd.) Ritter. I fiori di tutte le sulcorebutie qui discusse sono di colore giallo, con due note eccezioni: una dell'originale L974 e un'altra in HS189 (entrambe *S. menesesii* var. *kamiensis* Bred. & Donald), che hanno fiori di colore arancione. Tutti questi fiori gialli emanano un forte odore di muffa, molto evidente quando si entra in una serra contenente diverse piante in fiore di questo gruppo.

SULCOREBUTIA GLOMERISETA (CÁRD.) RITTER

Come si è detto, *Sulcorebutia glomeriseta* non è stata più rinvenuta dai tempi di Cárdenas, e neppure quest'ultimo visitò mai la località di questa specie. Infatti le piante gli furono portate da due suoi compagni intorno al Natale del 1949. Cárdenas (1973) ci racconta che l'Ing. Ganderillas e Enrique Rocha, uno dei suoi collaboratori, gli portarono esemplari di questo cactus di ritorno a El Choro da un'escursione a Naranjito, un piccolo insediamento a circa un giorno di mulo nella direzione di Cotacajes. Naranjito non è indicato su nessuna carta geografica, e quindi abbiamo soltanto un'idea approssimativa sulla provenienza di *S. glomeriseta*. Tutte le piante oggi in coltivazione derivano dai pochi esemplari che i due portarono a Cárdenas.

S. glomeriseta è unica nel genere *Sulcorebutia*. Nessun'altra specie assomiglia così tanto ad una rebutia se si guarda alle sue caratteristiche generali. D'altra parte, i suoi fiori mostrano chiaramente che si tratta di una sulcorebutia, le analisi isoenzimatiche di cui sopra indicano che non è una rebutia, e anche i semi sono molto diversi da quelli delle rebutie. Sono i più piccoli fra tutti i semi di sulcorebutie, e hanno una forma molto caratteristica. Inoltre, *S. glomeriseta* ha radici fibrose e non a fittone, a differenza della maggior parte delle altre specie nella stessa area, pur condividendo con esse il fiore giallo. Se l'informazione di Cárdenas sull'altitudine - 1600m - è esatta, si tratta di una delle sulcorebutie che crescono a quota più bassa.

group of researchers mentioned above are only roughly known, and only the sites explored by Jucker are documented by GPS data. Augustin et al. (2000) also state that this group of Sulcorebutias is clearly separated and is not closely related to the neighbouring *Sulcorebutia steinbachii*. This was confirmed by a recent series of isoenzymatic analyses (unpublished investigation) that show clear differences between the Ayopaya Sulcorebutias and all others investigated, especially *S. steinbachii*, and also indicate that *S. glomeriseta* occupies a special position within this group. This result confirms our opinion that there are only two distinct species occurring throughout the Ayopaya area - *Sulcorebutia glomeriseta* (Cárd.) Ritter and *Sulcorebutia arenacea* (Cárd.) Ritter. The flowers of all the Sulcorebutias discussed here are yellow, with two known exceptions: one of the original L974 and one of HS189 (both *S. menesesii* var. *kamiensis* Bred. & Donald), which have orange flowers. All these yellow flowers emit a strong musty scent which becomes very obvious when one enters a greenhouse containing several flowering plants of this group.

SULCOREBUTIA GLOMERISETA (CÁRD.) RITTER

As mentioned above, *Sulcorebutia glomeriseta* has not been found since the time of Cárdenas, who himself never visited the location of this Sulcorebutia. The plants were brought to him by two of his companions around Christmas 1949. Cárdenas (1973) tells us that the engineer Ganderillas, and Enrique Rocha, one of his researchers, brought him this cactus on their return to El Choro from an excursion to Naranjito, a small settlement about a day's journey by mule in the direction of Cotacajes. Naranjito has never been found on a map, and thus we only have a rough idea where *S. glomeriseta* may come from. Every plant in cultivation today goes back to the few specimens the two men brought to Cárdenas.

S. glomeriseta is unique within the genus *Sulcorebutia*. No other species more closely resembles a Rebutia on the basis of its general features. On the other hand, the flowers clearly show it must be a Sulcorebutia, the above-mentioned isoenzymatic analyses indicate it is not a Rebutia, and its seeds are also quite different from those of the latter genus. They are the tiniest of all Sulcorebutia seeds and their shape is very distinct. In addition, *S. glomeriseta* has fibrous roots and no taproot, unlike most of the other species of that area, but it shares with them the yellow flower. If Cárdenas' information concerning the altitude - 1600 m - is correct, it is one of the lowest-growing Sulcorebutias.



S. arenacea var.
arenacea MC4400:
un esemplare dalla
località tipo
~ a plant from the
type locality. (JdV)



S. arenacea var.
arenacea R460
con la tipica spi-
nagione corta
~ with the typical
short spines.
(JdV)

S. arenacea var.
arenacea HS30
così come
rinvenuta da Heinz
Swoboda sulle
sponde
del Rio Santa Rosa
~ as found by
Heinz Swoboda
on the banks
of Rio Sta. Rosa.
(HS)



S. arenacea
var. *arenacea*
HS30/Fi9 con
spine più lunghe
~ with longer
spination. (WG)



S. arenacea
var. *arenacea*
HS30 in fiore
~ in flower. (WG)



S. arenacea var.
arenacea R460,
rinvenuta
da W. Rausch
sulle sponde
del Rio Santa Rosa
~ found by Rausch
on the river banks
near Sta. Rosa.
(WG)



**SULCOREBUTIA ARENACEA
(CÁRD.) RITTER**

Questa specie e le sue varietà sono molto meglio conosciute di *S. glomeriseta*, ma a tutt'oggi sono note soltanto un paio di località per ciascun taxon. *S. arenacea* var. *arenacea* fu descritta da Cárdenas nella stessa pubblicazione con *S. glomeriseta*, e i numeri di campo dei due taxa sono adiacenti: MC4399 per *S. glomeriseta*, MC4400 per *S. arenacea*. Cárdenas riferisce che la pianta fu scoperta da E. Rocha nel giugno del 1949 tra Santa Rosa e Independencia. Oggi sappiamo che cresce ai bordi del Rio Santa Rosa ad un'altitudine di 1800 m. Dopo Rocha, la specie fu ritrovata da Rausch (R460) e da Swoboda (HS30). Alcune delle piante raccolte da Swoboda mostrano una spinagione molto più lunga di quella delle piante tipo di Cárdenas, suggerendo quindi una stretta parentela con *S. menesesii* (Cárd.) Buining & Donald, trovata anche da Ritter più a nord, vicino alla confluenza del Rio Santa Rosa/Rio Negro con il Rio Sacambaya, che più a sud prende il nome di Rio Ayopaya. La località tipo di Cárdenas si pensa sia ancora più a nord, vicino a El Choro sulle rive del Rio Cotacajes, a 1600 m. Anche Swoboda ha trovato *S. menesesii* (HS210) vicino a El Choro, a una quota di soli 1200 m, la più bassa mai menzionata come habitat per una sulcorebutia. Jucker ha più o meno confermato la località di Ritter, trovando *S. menesesii* (HJ940) appena sopra il Rio Sacambaya, vicino alla foce del Rio Negro.

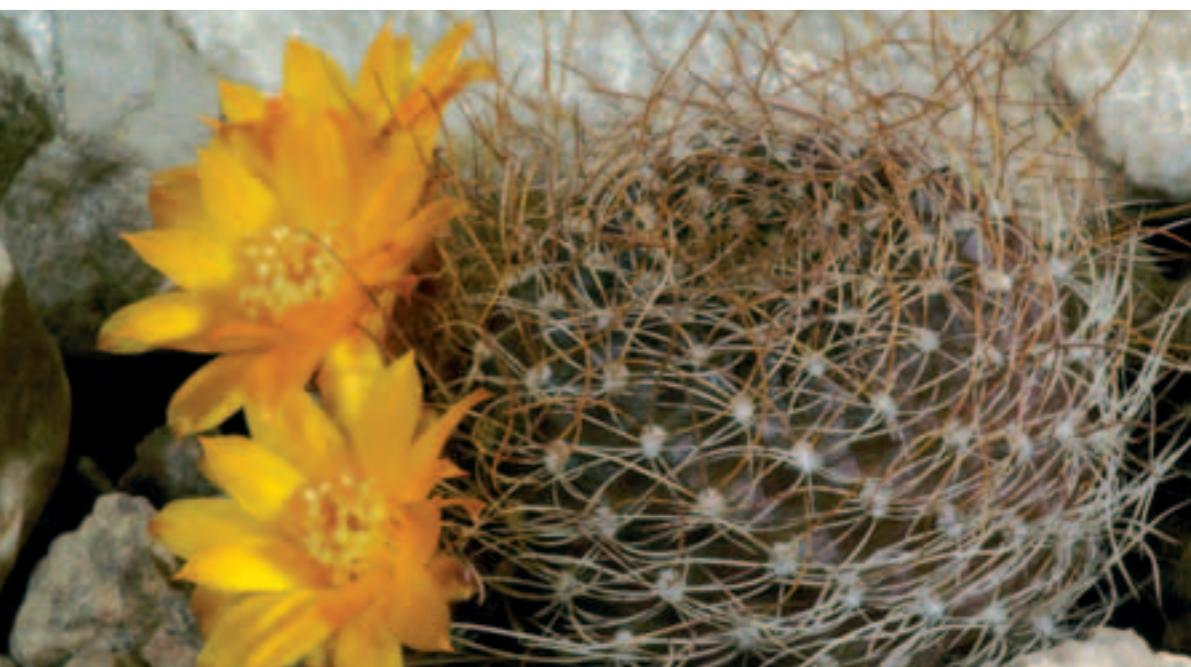
S. arenacea
var. *menesesii*
MC5532, dalla
località del primo
ritrovamento
~ from the original
collection site.
(WG)

**SULCOREBUTIA ARENACEA
(CÁRD.) RITTER**

This species and its varieties are much better known than *S. glomeriseta*, but there are still only a couple of known locations for each of them. *S. arenacea* var. *arenacea* was described by Cárdenas in the same publication as *S. glomeriseta*, and the two taxa have adjacent numbers, MC4399 for *S. glomeriseta* and MC4400 for *S. arenacea*. He reports that this plant was discovered by E. Rocha in June, 1949 between Santa Rosa and Independencia. We know today that it grows at the borders of the Rio Santa Rosa at an altitude of 1800 m. After Rocha, the species was found by Rausch (R460) and Swoboda (HS30). Some of the plants collected by Swoboda display much longer spination than the typical Cárdenas plants and thus seem to suggest a close relationship to *S. menesesii* (Cárd.) Buining et Donald, which was found among others by Ritter further north, close to where the Rio Santa Rosa/Rio Negro joins the Rio Sacambaya, which further south is called the Rio Ayopaya. Cárdenas' type location is thought to be even further north, near El Choro on the banks of the Rio Cotacajes at 1600 m. Swoboda also found *S. menesesii* (HS210) near Choro at an elevation of only 1200 m, the lowest altitude ever mentioned as habitat for a Sulcorebutia. Jucker more or less confirmed Ritter's location, when he found *S. menesesii* (HJ940) just above the Rio Sacambaya near the mouth of the Rio Negro.



S. arenacea var.
menesesii MC5532,
la forma tipo
~ the type-form.
(WG)



S. arenacea var.
menesesii HS210
con la spinagione
tipica
~ with the typical
spination. (WG)



S. arenacea var.
menesesii FR775
con spinagione
più corta della
forma tipica
~ with shorter
spination than
the type-form.
(WG)



S. arenacea
var. *menezesii* fa.
HJ939: una nuova
forma rinvenuta
da Hansjörg
Jucker
~ A new form
found by
Hansjörg Jucker.
(HJ)



S. arenacea var.
menezesii HJ940
in habitat. (HJ)



La varietà più conosciuta di *S. arenacea* è probabilmente *Sulcorebutia candiae* (Cárd.) Buining & Donald. Cárdenas fornisce per *S. candiae* quasi la stessa località di *S. arenacea*, salvo l'altitudine, che supera di quasi 1000 m quella di *S. arenacea*. Poiché *S. candiae* cresce lungo la strada tra Santa Rosa e Independencia, è stata ritrovata da varie persone: Rausch (R245), Lau (L963), Ritter (FR775), Swoboda (HS29), e Gertel et al. (G129). Jucker, nel suo cammino da La Paz a Cochabamba, ha trovato *S. candiae* in vari siti fino ad allora non visitati da alcuno. HJ939 è a soli tre chilometri e mezzo a sud della località di *S. menezesii* (HJ940), ma anche in questo caso 1200 m più in alto. HJ941 e HJ942 sono stati ritrovati al di là del Rio Santa Rosa, di fronte alla città omonima.

Maybe the best-known variety of *S. arenacea* is *Sulcorebutia candiae* (Cárd.) Buining et Donald. Cárdenas gives almost the same location for *S. candiae* as for *S. arenacea* except for the altitude, which is almost 1000 m above that of the latter species. Since *S. candiae* grows alongside the road between Santa Rosa and Independencia, it has been found by various people such as Rausch (R245), Lau (L963), Ritter (FR775), Swoboda (HS29), and Gertel et al. (G129). Jucker, on his hike from La Paz to Cochabamba, found *S. candiae* at several places where nobody had been before. HJ939 is only 3,5 km south of the location of *S. menezesii* (HJ940) but again at an altitude that is 1200 m higher. HJ941 and HJ942 were found across the Rio Santa Rosa, facing the town of Santa Rosa.



S. arenacea
var. *candiae*
MC5531: una
delle poche
piante originali
di Cárdenas
~ one of the few
original plants
from Cárdenas.
(WG)



S. arenacea
var. *candiae*
R245/1 (JdV)



S. arenacea var.
candiae FR774:
con spine di colore
giallo molto pallido
~ with very light
yellow spines.
(WG)



Pagina a fronte ~ Opposite page:

In alto a sinistra ~ Upper left: *S. arenacea* var. *candiae* G129/4, dai dintorni di Santa Rosa ~ from near Santa Rosa. (WG)

In alto a destra ~ Upper right: *S. arenacea* var. *candiae* R245: un raro clone con spine quasi bianche ~ a rare clone with almost white spines. (JdV)

In centro a sinistra ~ Middle left: *S. arenacea* var. *candiae* G129: una pianta in fiore in habitat ~ flowering plant in habitat. (WG)

In centro a destra ~ Middle right: *S. arenacea* var. *candiae* HS29: esemplare raccolto da Swoboda a Santa Rosa ~ a Swoboda collection from Sta. Rosa. (WG)

In basso a sinistra ~ Lower left: *S. arenacea* var. *candiae* HJ941, raccolta al di là del fiume nei dintorni di Santa Rosa ~ from across the river near Santa Rosa. (HJ)

In basso a destra ~ Lower right: *S. arenacea* var. *kamiensis* R607: precedentemente descritta come *S. muschii* Vásquez ~ formerly described as *S. muschii* Vásquez. (JdV)

In questa pagina ~ This page:

Sopra a sinistra ~ Above left: *S. arenacea* var. *kamiensis* L974, raccolta da A. Lau, a fiori gialli ~ collected by Lau, with yellow flowers. (WG)

Sopra a destra ~ Above right: *S. arenacea* var. *kamiensis* L974 a fiori arancione ~ with orange flowers. (WG)

Infine, *S. menesii* var. *kamiensis* Brederoo & Donald proviene da una zona grossa modo tra Independencia e Kami, ed è stata rinvenuta anche a nord di Kami. La località originaria di L974 si trova vicino alla città di Coriri sulle rive del Rio Ayopaya. Anche Gertel, Herzog e Hillmann trovarono queste piante nella stessa area (per esempio, G130). In precedenza, Rausch e Vasquez avevano trovato piante simili sui pendii del Cerro Chicote Grande: Vasquez le descrisse come *Sulcorebutia muschii* Vasquez. Più tardi, Augustin e Swoboda scoprirono varie località con diversi ecotipi di questa varietà presso i villaggi di Khala Sindro, Charahuayto e Kami (HS188 - HS191). Tutte queste piante sono piuttosto simili, ma tuttavia distinte e riconoscibili come appartenenti ad una specifica popolazione. In particolare, HS188 mostra notevole similitudine con *S. candiae*. Per tale ragione Augustin, Gertel e Hentzschel (2000) decisero di classificare *S. kamiensis* come varietà di *S. candiae*. Poiché noi le consideriamo entrambe varietà di *S. arenacea*, le trattiamo come taxa separati di rango varietale.

Ne consegue il sistema riprodotto a p. 41:

Finally, *S. menesii* var. *kamiensis* Brederoo et Donald comes from an area roughly between Independencia and Kami, and has also been found to the north of Kami. The original location of L974 is near the town of Coriri on the banks of the Rio Ayopaya. Gertel, Herzog and Hillmann also found these plants in this area (for example, G130). Earlier, Rausch and Vasquez found similar plants on the slopes of Cerro Chicote Grande; Vasquez described them as *Sulcorebutia muschii* Vasquez. Later, Augustin and Swoboda discovered several locations with different ecotypes of this variety near the villages of Khala Sindro, Charahuayto, and Kami (HS188 – HS191). All these plants are rather similar but are distinct and recognisable as belonging to one of these individual populations. In particular, HS188 displays a remarkable similarity to *S. candiae*. This was the reason why Augustin, Gertel and Hentzschel (2000) decided to make *S. kamiensis* a variety of *S. candiae*. Since we consider both to be varieties of *S. arenacea* they should be treated as separate taxa of varietal rank.

This results in the system reproduced on p. 41:

S. arenacea
var. *kamiensis*
G130a/4, dalle rive
del Rio Ayopaya
presso Coriri
~ from the banks
of Rio Ayopaya
near Coriri. (WG)

Sotto a sinistra
~ Below left:
S. arenacea var.
kamiensis G130a,
con corpo verde
chiaro e poche spine
~ with a light green
body and few
spines. (WG)



Sopra a destra
~ Above right:
S. arenacea
var. *kamiensis*
HS189a
~ found near Khala
Sindro north
of Kami. (WG)

A destra ~ Right:
S. arenacea
var. *kamiensis*
G130: un gruppo
di grossi esemplari
in habitat
~ a group
of large plants
in habitat. (WG)



SULCOREBUTIA GLOMERISETA (CÁRD.) RITTER

Natl. Cact. Succ. J. (GB) 16 (4): 79-81, 1961
Bas.: *Rebutia glomeriseta* Cárd.
Cact. Succ. J. (US) 23 (3): 95, 1951

SULCOREBUTIA ARENACEA (CÁRD.) RITTER

Natl. Cact. Succ. J. (GB) 16 (4): 79-81, 1961
Bas.: *Rebutia arenacea* Cárd.
Cact. Succ. J. (US) 23 (3): 94 – 95, 1951

SULCOREBUTIA ARENACEA (CÁRD.) RITTER VAR. *ARENACEA*

SULCOREBUTIA ARENACEA (CÁRD.) RITTER VAR. *MENESESII* (CÁRD.) GERTEL ET DE VRIES COMB. NOV.

Bas.: *Rebutia menesesii* Cárd.
Cact. Succ. J. (US) 33 (4): 113, 1961
Syn.: *Sulcorebutia menesesii* (Cárd.) Buining et Donald
Sukkulantenkunde 7/8: 104, 1963

SULCOREBUTIA ARENACEA (CÁRD.) RITTER VAR. *CANDIAE* (CÁRD.) GERTEL ET DE VRIES COMB.NOV.

Bas.: *Rebutia candiae* Cárd.
Cact. Succ. J. (US) 33 (4): 112-113, 1961
Syn.: *Sulcorebutia candiae* (Cárd.) Buining et Donald
Sukkulantenkunde 7/8: 104, 1963
Sulcorebutia xanthoantha Backeberg
Das Kakteenlexikon, pp. 418, 1966

SULCOREBUTIA ARENACEA (CÁRD.) RITTER VAR. *KAMIENSIS* (BREDERO ET DONALD) GERTEL ET DE VRIES COMB. NOV.

Bas.: *Sulcorebutia menesesii* (Cárd.) Buining et Donald var. *kamiensis* Brederoo et Donald
Succulenta 65, (8): 166-158, 1986
Syn.: *Sulcorebutia candiae* (Cárd.) Buining et Donald var. *kamiensis*
(Brederoo et Donald) Augustin et Gertel
Sulcorebutia - Kakteenzwerge aus den bolivianischen Anden (Verlag Eugen Ulmer) p. 69, 2000
Sulcorebutia muschii Vásquez
Succulenta 53 (3): 43-44

Sopra a sinistra ~ Above left
S. arenacea var. *menesesii*
HS210



Sopra a destra ~ Above right
S. glomeriseta
MC4399

Sotto a sinistra ~ Below left
arenacea var. *kamiensis*
G130

Sotto a destra ~ Below right
S. arenacea var. *arenacea*
HS30

RINGRAZIAMENTO ~ ACKNOWLEDGEMENT

Ringraziamo Paul Hoffman, Wexford, PA, USA che ha rivisto il testo inglese
~ We are indebted to Mr. Paul Hoffman, Wexford, PA, USA for revising the English text.

BIBLIOGRAFIA ~ REFERENCES

Augustin, K.; Gertel, W.; Hentzschel, G. (2000). Sulcorebutia —*Kakteenzwerge der bolivianischen Anden* - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Bambini della Cárdenas, M. (1973): Memoires de un Naturalista – Editorial Don Bosco, La Paz, Bolivia: 159

Grande presso Fritz, G.; Gertel, W.; de Vries, J. (2004): *Sulcorebutia* [1] – A Revision of the Species of the Northern Cotacajes mostrano Distribution Area - *Cactus & Co.* 7 (3): 166-189

fiori di *Harrisia*
tepbracantha
~ Children of Hacienda Pampa

Indirizzo degli Autori ~ Authors' address

Grande near Willi Gertel, Rheinstr. 46, D-55218 Ingelheim

Cotacajes showing Johan de Vries, Prinsenweg 5, NL-3237 LN Vierpolders

flowers of *Harrisia*
tepbracantha. (HJ)

