

Do *G. spegazzinii*,  
*cardenasianum* and *bayrianum*  
belong to one species?

*Gymnocalycium cardenasianum Ritter*

1. A small foray into taxonomy
2. Range
  - 2a. Locations near Rio San Juan del Oro
  - 2b. Locations near Carmen del Obispo and west of Tomayapo
  - 2c. At the type location of *G. armatum* *Ritter*
3. Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*
4. Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?

# 1. A small foray into taxonomy



Friedrich Ritter discovers the species near the small town of Carrizal in 1953. His sister H. Winter initially sells the plants as FR 88, *G. cardenasii* and - starting in 1956 - as *G. cardenasianum* spec. nov.

1956 15P

# H. WINTER

Kakteen  
Cacti  
Cactées

Samen – seed – semence

FRANKFURT A. M.-  
FECHENHEIM

Postsparkonto: Frankfurt a. M. 344 88  
Telefon: 840 95

---

## Kakteen-Samen

III. Sammel-Ergebnis  
der Expedition Friedrich Ritter  
durch Südamerika

Seit Weihnachten 1952 durchforscht Friedrich Ritter die Kakteengebiele Südamerikas, von den Tropen des Amazonas bis zum argentinischen Patagonien und dem Buenos-Aires-See, dem größten chilenischen See (46. Breitengrad). Mit Maultier, Indianer-Kanu, Dampfschiff, Auto, Eisenbahn, Flugzeug erkundet er Gebiete, die z. T. noch kein Botaniker betrat. Meist aber wandert er zu Fuß; es ist unmöglich, daß ihm auf seinen tollen Klettereien in den Steil-Schluchten der Cordilleren ein Auto, ein Indianer oder ein Hund folgen könnte.

Friedrich Ritter besitzt nun die Anschauung eines so riesigen Pflanzen-Materials in einem so kontinentweiten Raum, daß ich keinen Sammler oder Wissenschaftler wüßte, mit ähnlich großen Standorts-Kenntnissen.

Er kennt die Kakteen in den Wüsten Perus und Chiles, wo die glühende Sonne sie zwingt, durch Verdichtung ihres Stachelkleides und Einsinken in den Boden des Astrocknung bis zum Äußersten zu trotzen. Er sucht sie auf in den üppigen Urwäldern des Amazonas, wo Schlangencereen und Rhipsalis als letzte Zufluchtsstätte die Urwaldriesen erklettern.

Er kennt sie von der Felsenküste des Stillen Ozeans bis zu den ewigen Schneeregionen der Hochanden, wo die mit zarter, weißer, gelber



F. Ritter auf dem Cerro San Ramón bei Santiago (Chile)  
Photo Leibke Santiago

oder rötlicher Wolle umspinnenden Hochgebirgsarten selbst während der Sommerblüte nichts mit Reif bedeckt sind.

Seine scharfen Augen entdecken sie im Wüstenland, fast zugewehrt und verschüttet — daher bislang noch nie gefunden. (151/FR 200) ... Kleines tapferes Leben! Er erspäht sie an den oberen Hängen einer Steilschlucht, kaum erreichbar (Parodia FR 111 und FR 120).

Horridocactus apollagai, seit einem Vierteljahrhundert verschollen, versinkt zur Trockenheit in selbstgemachte Erdlöcher. „Ich habe sehr lange gesucht und ihn erst am 5. Tage entdeckt. Samen z. Z. keinen. Ich mußte lange Fußwanderungen machen und mehrere Male unter freiem Himmel übernachten.“

Die echte „Lobivia“ famatimensis aus dem Famatinagebirge (Argentinien) — seinerzeit von Spegazzini beschrieben — völlig verschieden von der handelsüblichen Lobivia famatimensis, findet er wieder. Leider auch keinen Samen.

Im Famatinabecken wird jedoch Samen von einem verkürzten Trichocereus geerntet; (124a FR 426), niedrige Art mit großen Blüten von 14 cm Länge, blutrot bis zimoberrot. Sie sind auch mittags weit offen und sehr schön.

Neben dem Glück solcher Funde gibt es viele Gefahren und Enttäuschungen. Findet er nach weiten Fußmarschen und Klettereien eine schöne Pflanze, so ist vielleicht nach Wochen erst der Samen reif. Wagt er ein zweites Mal die mühevolle Reise, so haben oft die eifrigeren Ameisen schon allen Samen verschleppt.



# TAXON

MAY 1964  
VOL. XIII No. 4

144

## 76. *Gymnocalycium cardenasianum*

Ritter, sp. nova, corpus hemisphaericum, 5-20 cm altum, 12-23 cm diam., griseo-viride; costae 13-31, 5-10 mm altae, 2-5 cm latae, rectae, obtusae, rimis et tuberculis paulo distinctis; areolae 5-10 mm longae, 3-7 mm latae, 5-15 mm inter se remotae, griseae; spinae fere nigrae, canescentes, radiales 3-6, 3-6 cm longae, validae, incurvatae, centrales imprimis absentes, demum plerumque 1-2, 5-8 cm longae, curvatae; flores apicales, 5 cm longi; ovarium 11 mm diam., globosum, squamis semi-orbicularibus, rubellis, 5 mm longis, 3 mm latis vestitum; camera nectarifera 3 mm longa, orbicularis, rubra, semi-clausa; tubus floralis 20 mm longus, fauce paulo angustatus et 16 mm diam., infundibuliformis, griseo-viridis, intus purpureus, sicut ovarium vestitus; tepala 20 mm longa, 6-9 mm lata, basi angustissima, apice breviter acuminata, pallide purpurea, apice alba, linea mediana rubiginosa; stamina 14 mm longa, luteo-rubella, stigmatibus 15, pallide luteis; fructus ± 20 mm longus, 17 mm laetus, griseo-viridis, apice paulo angustatus, squamis latis, brevibus vestitus; semina 1 mm longa, 0,7 mm lata, rubescens, tuberculis nigris tenuibus, hilo basali, longo, albo.

Habitat: Carrizal, Prov. Mendez, Dept. Tarija, Bolivien. Gesammelt als FR 88.

The Latin diagnosis is published in Taxon 13(4):144 in 1964.

Friedrich Ritter

# Kakteen in Südamerika

Band 2



A German description follows in  
*Kakteen in Südamerika*, volume 2 in 1980.  
The same tome offers the description of  
another species discussed here –  
*Gymnocalycium armatum*.

UNA NUEVA COMBINACIÓN EN *GYMNOCALYCIMUM* (CACTACEAE)ROBERTO KIESLING<sup>1</sup>*Instituto de Botánica Darwinion. Casilla de Correo 22 (1642) San Isidro. Argentina.*

DETLEV METZING

*IfEO, Abt. Geobotanik & Naturschutz, Universität Bremen, D-28344 Bremen, Alemania.*

**ABSTRACT:** Kiesling R. and Metzing, G. 1996. A new combination in *Gymnocalycium* (Cactaceae). *Darwiniana* 34: 402-404.

A new combination, *Gymnocalycium spegazzinii* Britton & Rose subsp. *cardenasianum* (F. Ritter) Kiesling & Metzing is established. A key to distinguish the subspecies, area and types of both taxa are given. Typification of the subsp. *spegazzinii* is discussed, and its lectotype is designated.

*Gymnocalycium spegazzinii* Britton & Rose es una especie muy variable, con un área que abarca el oeste de las provincias de Salta, Tucumán y Catamarca.

En 1953 F. Ritter, botánico amateur, encontró en el sur de Bolivia una población un tanto diferente de la especie mencionada, entidad que más tarde describió como *Gymnocalycium cardenasianum* sp. nov. (Ritter, 1964). De acuerdo con este autor, se distingue de *Gymnocalycium spegazzinii* por sus espinas más gruesas y largas, el mayor desarrollo de los tallos y por su distribución geográfica. Además de la localidad tipo, Ritter mencionó posteriormente (1980) otra, pocos kilómetros al norte, población que visitamos en noviembre de 1993. Nos llamó la atención el hábitat, típico de la provincia del Monte, con predominancia de *Larrea divaricata* Cav., similar al de *Gymnocalycium spegazzinii* en la Argentina, ambiente ya recorrido en varias oportunidades por uno de nosotros (RK). Los caracteres seminales, muy importantes para la clasificación infragenérica, muestran que pertenecen al mismo grupo de especies (Serie *Mostiana*, según Buxbaum, 1968; Subgénero *Microsemineum* Schütz, Sección *Loricata* Schütz, según Schütz, 1969; cfr. Metzing et al.: 186-187, 1995), mientras que los caracteres vegetativos y florales (disposición y forma de las espinas, areolas centrales con abundante pilosidad

formando un disco, forma del pericarpelo y coloración del tubo floral...), tienen una gran superposición con los de *G. spegazzinii*. Por esto creemos que debe considerarse solo como una subespecie de *Gymnocalycium spegazzinii*.

Para una localidad cercana, Ritter (1980) describió como especie diferente *G. armatum*. A pesar que el holotipo consta solo de una costilla con algunas areolas, es evidente, tanto por la descripción como por las ilustraciones acompañantes, que este taxón debe ser considerado sinónimo de *Gymnocalycium spegazzinii* subsp. *cardenasianum*. También se han observado (DM) plantas cultivadas en Europa como *G. armatum*, obtenidas de semillas distribuidas por Ritter, llegando a la misma conclusión.

Entre las poblaciones argentinas y bolivianas de *Gymnocalycium spegazzinii* hay una distancia de 500-600 km. Al efectuar polinización cruzada (Metzing, inéd.), se obtuvieron semillas viables, lo que corrobora la opinión ya expresada, sobre la pertenencia de ambas entidades a una sola especie.

A. Espinas adpresas -por una fuerte curvatura en la base-, las radiales generalmente menores de 2,5 cm long., la central ausente. Frutos fusiformes, de 2,5-5 cm long. Norte argentino: oeste de Salta, Tucumán y Catamarca.

subsp. *spegazzinii*

A'. Espinas patentes o no tan adpresas -con curvatura basal menor o hasta rectas-, las radiales de 3-7 cm long., la central presente o no. Frutos fusiformes a globosos, menores de 2,2 cm long. Sud de Bolivia: noroeste del Dpto. Tarija.

subsp. *cardenasianum*

<sup>1</sup> Miembro de la Carrera del Investigador Científico. CONICET. Argentina.

zzini en 1903. En dicha publicación Spegazzini lo adjudica a *Echinocactus gibbosum* DC. var. *ventanicola* Speg., actualmente *Gymnocalycium platense* (Speg.) Britton & Rose var. *ventanicola* (Speg.) Kiesling (Kiesling, 1982). En 1984 Kiesling, por error, atribuyó el ejemplar mencionado a *Gymnocalycium spegazzinii*.

2. El ejemplar LP 23114, que consta solo de media flor, proveniente del herbario personal de Spegazzini, lleva como única leyenda "flores Echinoc. loricati? 16", no es apropiado para ser designado como lectotipo, ya que las características florales en éste género no son suficientes para identificar las especies. Otro ejemplar: LP 23086, "flores Echinocactus subloricatus", también proveniente del herbario de Spegazzini, que consta de dos flores cortadas longitudinalmente y de una flor completa, es difícilmente identificable y posiblemente corresponda a una especie afín, dado el epíteto específico que le dio Spegazzini.

3. En suelos arenosos cercanos a cursos de agua, el tamaño de los ejemplares puede alcanzar a más de 34 cm diáfm. (incluso hasta 50 cm), como mencionó Ritter (1980) para *G. cardenasianum*. En cambio en terrenos más secos, el diámetro normal llega a 25-30 cm. Existen numerosas variaciones individuales o poblacionales (cfr. Frank 1964); algunas han sido designadas como variedades. La longitud de las espinas es de hasta 2,5 cm, raro más (Werdermann, 1930, menciona hasta 5,5 cm).

4. Una revisión de la taxonomía infraespecífica fue publicada recientemente por Till & Till (1994).

*Gymnocalycium spegazzinii* Britton & Rose subsp. *cardenasianum* (F. Ritter) Kiesling & Metzing comb. et stat. nov.

*Gymnocalycium cardenasianum* F. Ritter, Taxon 13 (4): 144, 1964. Tipo: BOLIVIA. Dpto. Tarija. Prov. Ménendez: Carrizal, F. Ritter 88, 1953 (holotipo: U 117818 !; isotipos: ZSS 10112 !, semillas; SGO 124651, n visto!).

*Gymnocalycium armatum* F. Ritter, Kakteen in Südamerika 2: 662, 1980. Tipo: BOLIVIA. Dpto. Tarija. Prov. Ménendez: El Paicho, F. Ritter 1131, 1962 (holotipo: U !; isotipo: ZSS 150131!, semillas), syn. nov.

Material estudiado: BOLIVIA. Dpto. Tarija. Prov.

<sup>2</sup> Según Eggl et al.: 99, 1995.

Méndez: entre El Puente y Carrizal, 16-XI-1993, R. Kiesling & D. Metzing 8387 (LPB).

**Distribución geográfica y ecología:** Habita el extremo noreste del departamento Tarija, a 2700-3000 m.s.m. y posiblemente en zonas cercanas del dpto. Chuquisaca. Crece bajo arbustos de *Larrea divaricata*, *Caesalpinia* sp. y *Jatropha* sp., entre otras especies características de la vegetación del Monte.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Dr. Stephan Beck y colaboradores del Herbario Nacional de Bolivia, por las facilidades para efectuar un viaje por ese país.

## BIBLIOGRAFÍA

- Buxbaum, F. 1968. Die Gattung *Gymnocalycium*. En Kraenzl, F. (ed.) *Die Kakteen*. Lief. 38-39: CVIF
- Eggl, U., Muñoz Schick, M. & Leuenberger, B. E. 1995. Cactaceae of South America: The Ritter Collections. Englera 16: 1-646.
- Frank, G. 1964. Schwierigkeiten der Artdiagnose bei variablen Formen Erläutert an Importpflanzen von *Gymnocalycium spegazzinii*. Kakteen Sukk. 15: 116-118.
- Kiesling, R. 1982. Nota sobre *Gymnocalycium platense*. Darwiniana 24 (1-4): 439-442.
- 1984. Apéndice, en Kiesling R. (ed.) Recopilación de los trabajos sobre Cactáceas publicadas por Carlos Spegazzini. Pp. 1-248. Librosur Ed. Buenos Aires.
- Metzing, D., Meregalli M. & Kiesling R. 1995. An annotated checklist of the genus *Gymnocalycium*. Allione 33: 181-228.
- Piltz, J. 1977. Beitrag zur Kenntnis der Variabilität und Verbreitung von *Gymnocalycium spegazzinii* Britton & Rose in Nordargentinien. Kakteen Sukk. 28: 214-217.
- Ritter, F. 1980. *Kakteen in Südamerika*, 2: Argentinien/Bolivien. 856 pp. Spangenberg.
- Schlüter, B. 1968. The genus *Gymnocalycium* Pfeiff. Friciana 46: 3-23. (vista traducción en *Natl. Cact. Succ. J.* 24 (4): 74-76, 1969).
- Till, H. & Till, W. 1994. Neues und Bemerkenswertes zu *Gymnocalycium spegazzinii*. *Gymnocalycium* 7: 113-120.
- Werdermann, E. 1930. Über *Echinocactus loricatus* Speg. Monatschr. Deutsch. Kakteen Ges. 2: 170-172.

Original recibido el 25 de junio de 1996; aceptado el 30 de octubre de 1996.

In *Darwiniana* 34:402-404, in 1996, Kiesling and Metzing describe a new combination – *Gymnocalycium spegazzinii* subsp. *cardenasianum*.

In 1999, David Hunt uses *G. armatum* and *G. cardenasianum* synonymously.

In the same year H. Till and H. Amerhauser set down *G. armatum* as a form of *G. cardenasianum*.

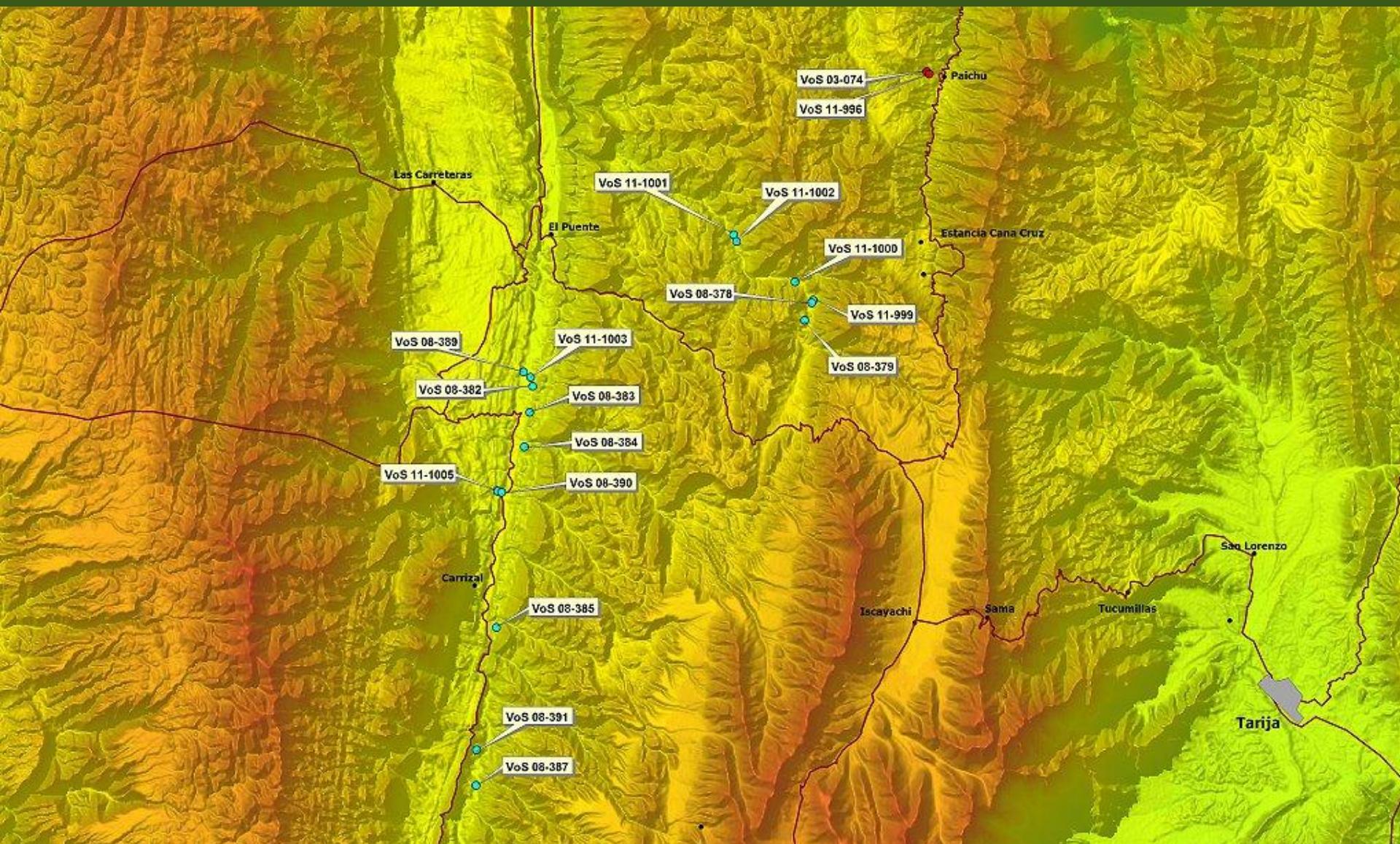
J. Halda and V. Sorma describe a new combination in 2002 – *G. spegazzinii* subsp. *armatum*.

In 2004, R. Slaba and V. Sorma recombine *G. armatum* to *G. spegazzinii* subsp. *cardenasianum* var. *armatum*.

Done. ☺

## 2a. Locations near Rio San Juan del Oro





Map by M. Wick



The main area of distribution of *G. cardenasianum* is located along the course of the Rio San Juan del Oro river south of El Puente and Tojo.



*G. cardenasianum*, on slopes near Santa Ana de Belen; VoS 382



*G. cardenasianum*, on slopes near Santa Ana de Belen; VoS 382



*G. cardenasianum*, north of Santa Ana de Belen; VoS 387



*G. cardenasianum*, north of Santa Ana de Belen; VoS 387



G. cardenasianum, north of Santa Ana de Belen; VoS 387



*G. cardenasianum*, north of Chayaza; VoS 1003



G. cardenasianum, north of Carrizal; VoS 383



*G. cardenasianum*, near Carrizal; VoS 390



*G. cardenasianum*, near Carrizal; VoS 390



*G. cardenasianum*, south of Belen; VoS 391



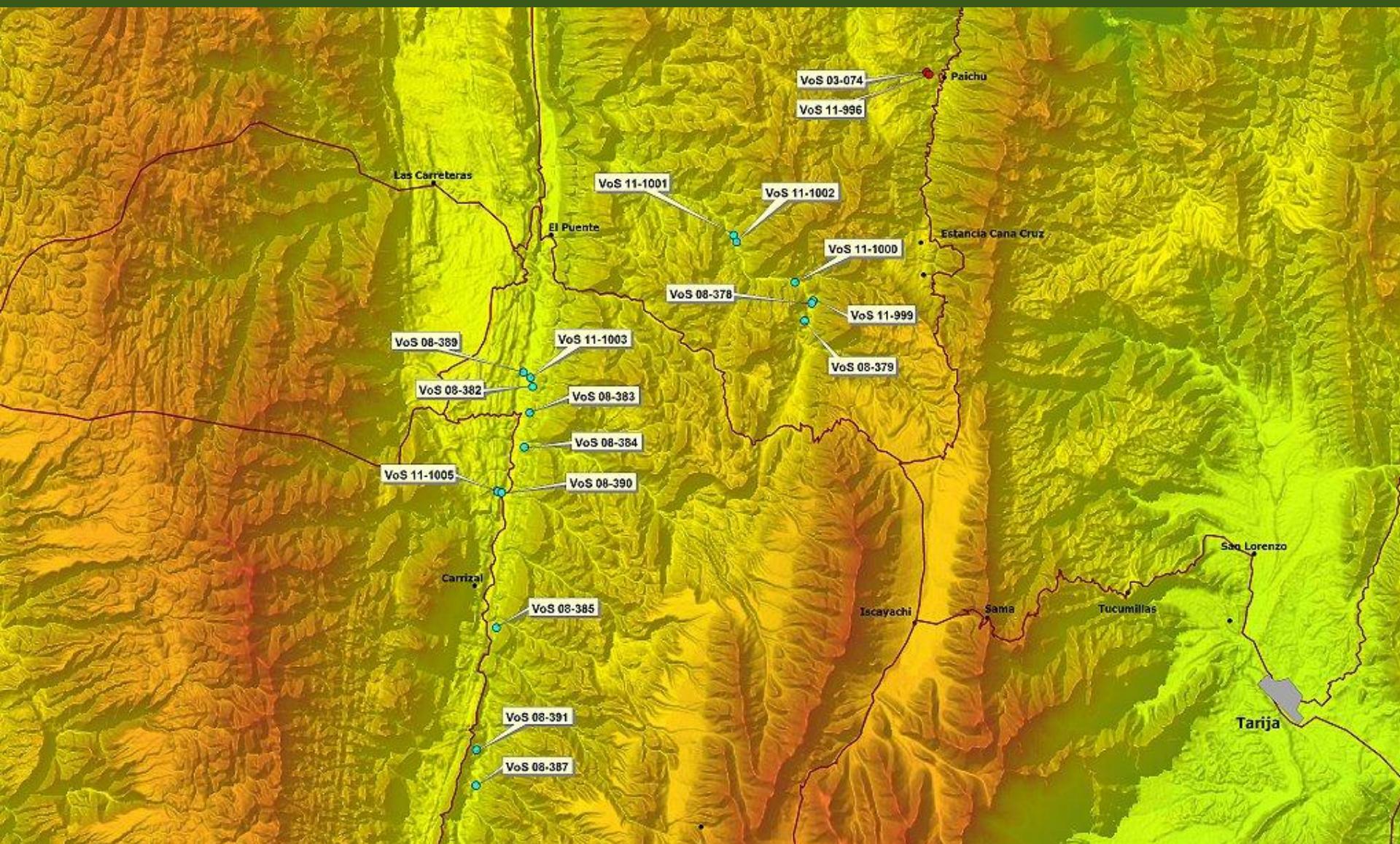
*G. cardenasianum*, south of Belen; VoS 391



*G. cardenasianum*, south of Belen; VoS 391

## 2b. Locations near Carmen del Obispo and west of Tomayapo





Map by M. Wick



G. cardenasianum, west of Tomayapo; VoS 1002



*G. cardenasianum*, west of Tomayapo; VoS 1002



View of Parroquia

The area of distribution



G. cardenasianum, west of Parroquia; VoS 1000



*G. cardenasianum*, south of Parroquia; VoS 999



G. cardenasianum, south of Parroquia; VoS 999



*G. cardenasianum*, south of Parroquia; VoS 999



Habitat west of Parroquia

The area of distribution



*G. cardenasianum*, north of Carmen del Obispo; VoS 378

The area of distribution



Landscape north of Carmen del Obispo



*G. cardenasianum*, north of Carmen del Obispo; VoS 379



G. cardenasianum, north of Carmen del Obispo; VoS 379



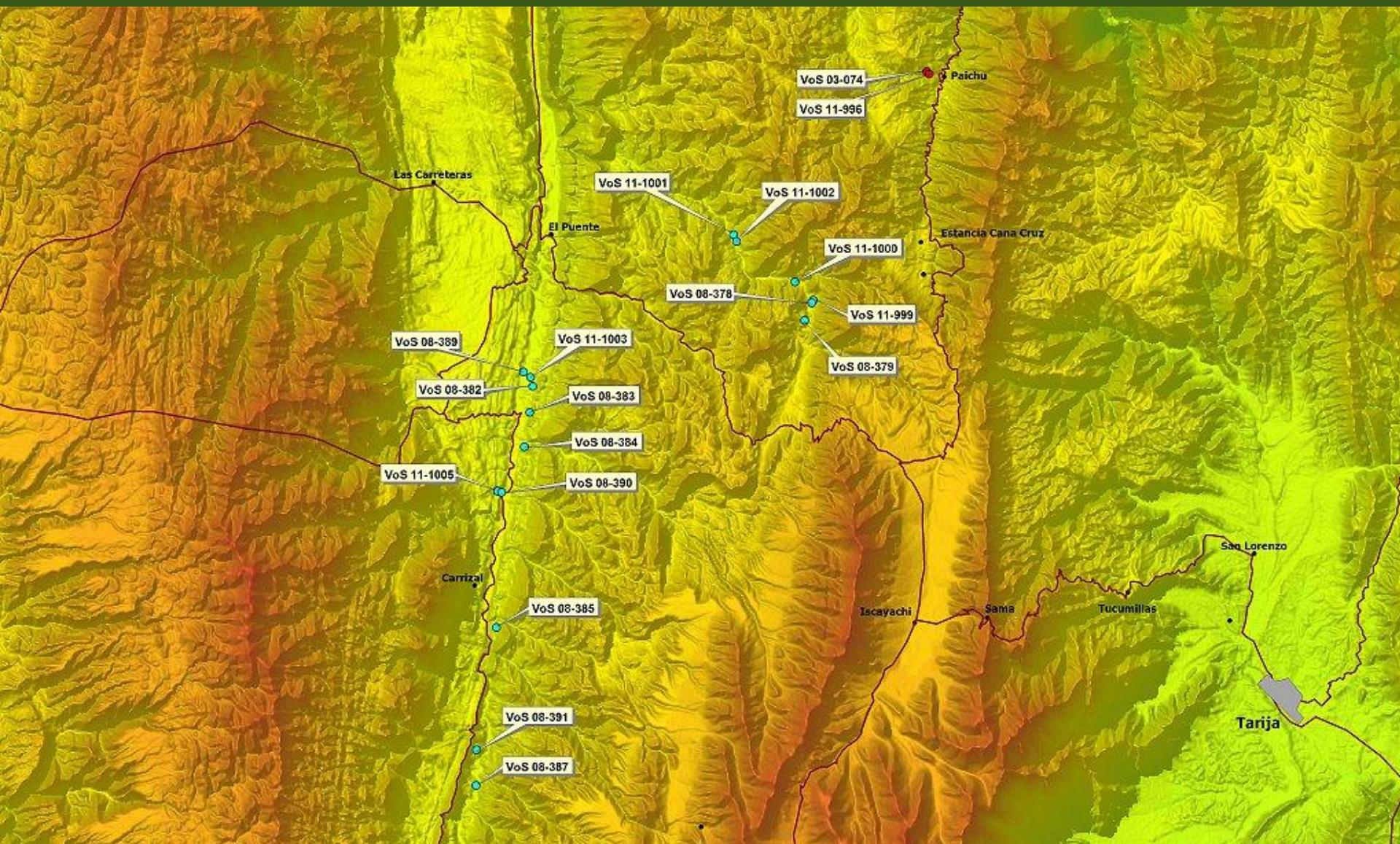
*G. cardenasianum*, north of Carmen del Obispo; VoS 379



*G. cardenasianum*, north of Carmen del Obispo; VoS 379

## 2c. At the type location of *G. armatum* Ritter





Map by M. Wick



At the location of *G. armatum* within Paicho-valley



*G. armatum* during the first visit on October 24, 2003



*G. armatum* during the first visit on October 24, 2003



*G. armatum* during the first visit on October 24, 2003



*G. armatum* during the first visit on October 24, 2003



*G. armatum* on location in Paicho-valley (Feb 13, 2008)



*G. armatum* on location in Paicho-valley (Feb 13, 2008)



G. armatum on location in Paicho-valley (Feb 9, 2011)



*G. armatum* on location in Paicho-valley (Feb 9, 2011)



G. armatum on location in Paicho-valley (Feb 9, 2011)



G. armatum on location in Paicho-valley (Feb 9, 2011)



G. armatum on location in Paicho-valley (Feb 9, 2011)

### 3. Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*



Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*



Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*



Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*



VoS 996  
*G. armatum*



VoS 1005  
*G. cardenasianum*

Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*



VoS 996  
*G. armatum*



VoS 999  
*G. cardenasianum*



VoS 1005  
*G. cardenasianum*

Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*



VoS 378



VoS 379



VoS 1002

Why *G. armatum* is merely a variation of *G. cardenasianum*

# Conclusion

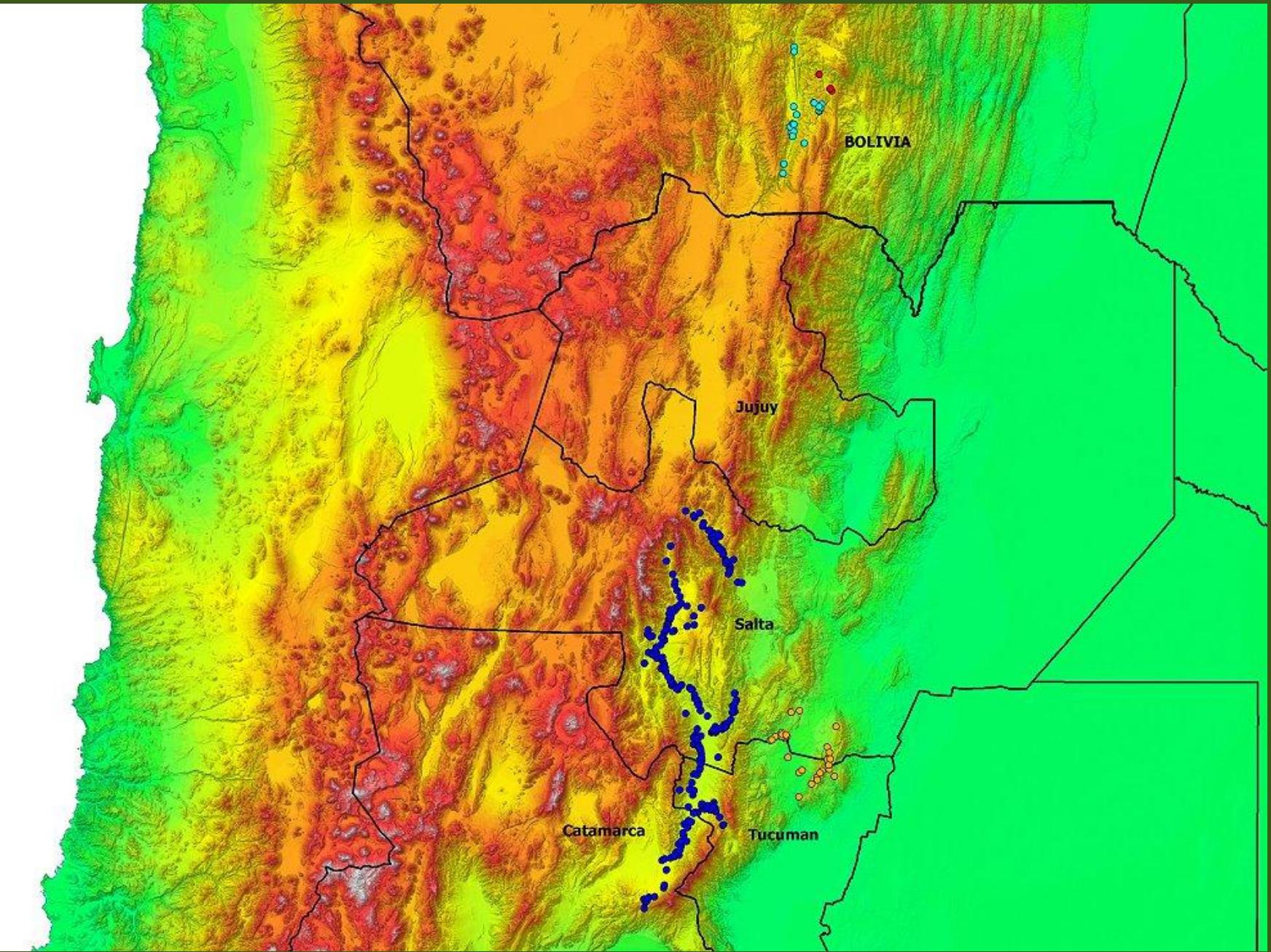
Based on the initial descriptions, observations in culture and on location of both species, I was not able to detect significant differences between *G. armatum Ritter* and *G. cardenasianum Ritter*.

*G. armatum Ritter* grows on slate soils and *G. cardenasianum Ritter* grows on gravelly, loamy soils. The thorns of *G. armatum Ritter* often protrude vertically from its body; the colour of the thorns is often darker than that of *G. cardenasianum Ritter*. The smaller size of *G. armatum Ritter* is noticeable.

I was not able to substantiate, based on my own observations, the differences regarding the size of seeds and flowers which several authors remarked on.

#### 4. Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?





Map by M. Wick

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



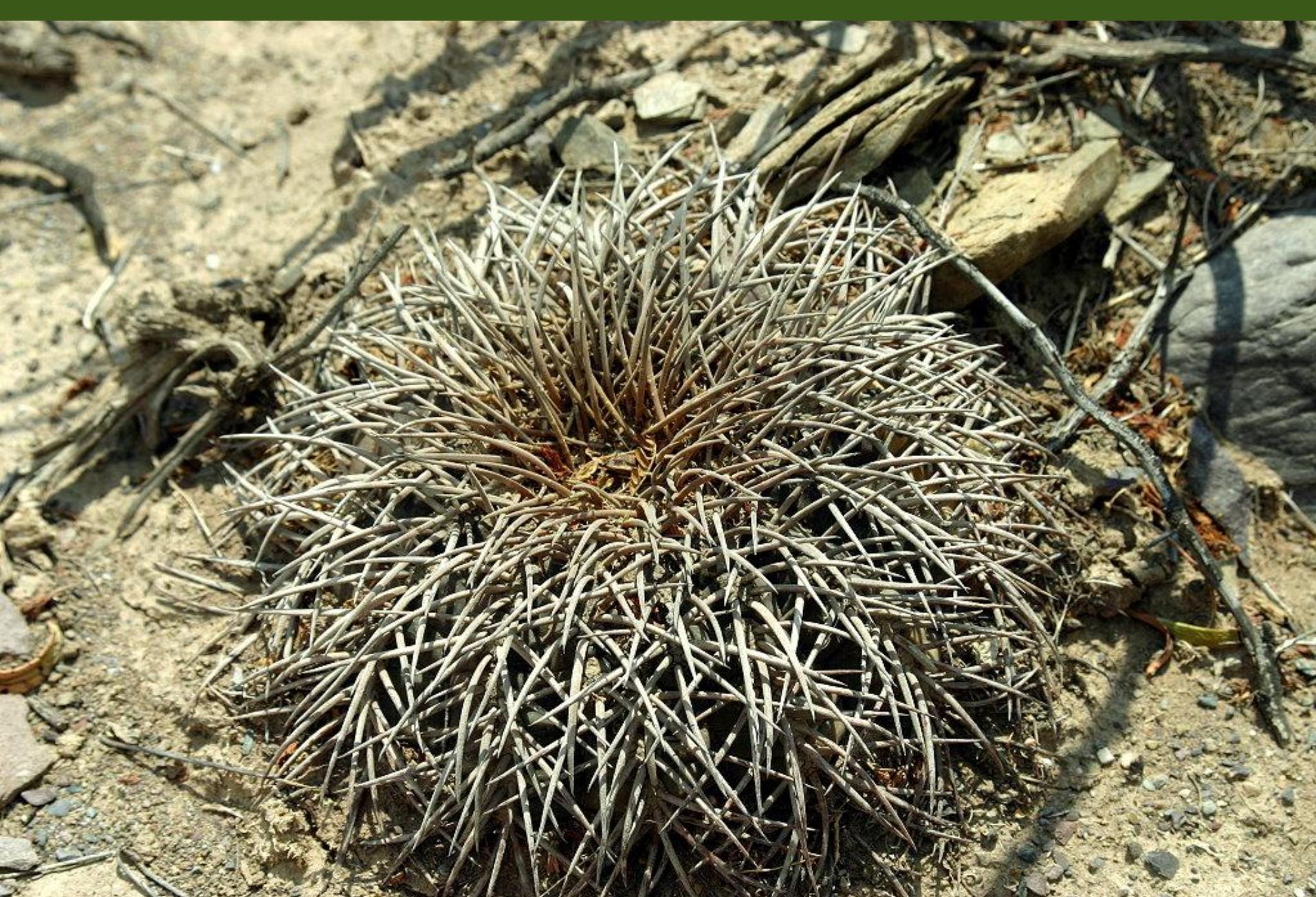
## Quebrada del Toro

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



Quebrada del Toro, *G. spegazzinii*; VoS 95

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



Quebrada del Toro, G. spegazzinii; VoS 95

Is it possible to distinguish G. cardenasianum from G. spegazzinii and G. bayrianum?



Quebrada del Toro, G. spegazzinii; VoS 96

Is it possible to distinguish G. cardenasianum from G. spegazzinii and G. bayrianum?



## Area between Cachi and Molinos

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



South of Cachi, *G. spegazzinii* var. major; VoS 98

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



South-west of Molinos, *G. spegazzinii* var. major; VoS 103

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



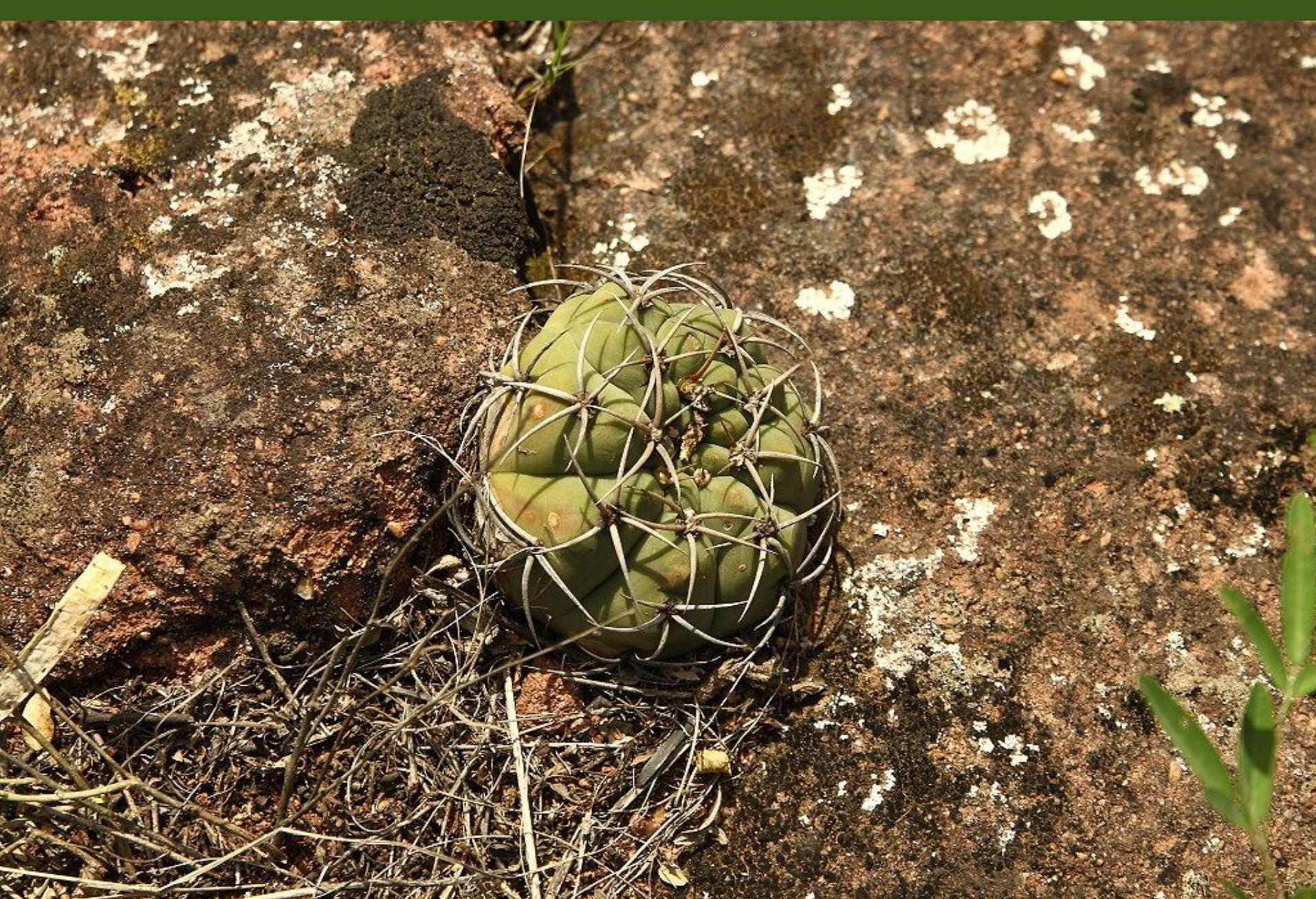
## Area around EL Brete

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



East of El Brete, G. bayrianum; VoS 813

Is it possible to distinguish G. cardenasianum from G. spegazzinii and G. bayrianum?



East of El Brete, G. bayrianum; VoS 813

Is it possible to distinguish G. cardenasianum from G. spegazzinii and G. bayrianum?



*G. cardenasianum*; VoS 999

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



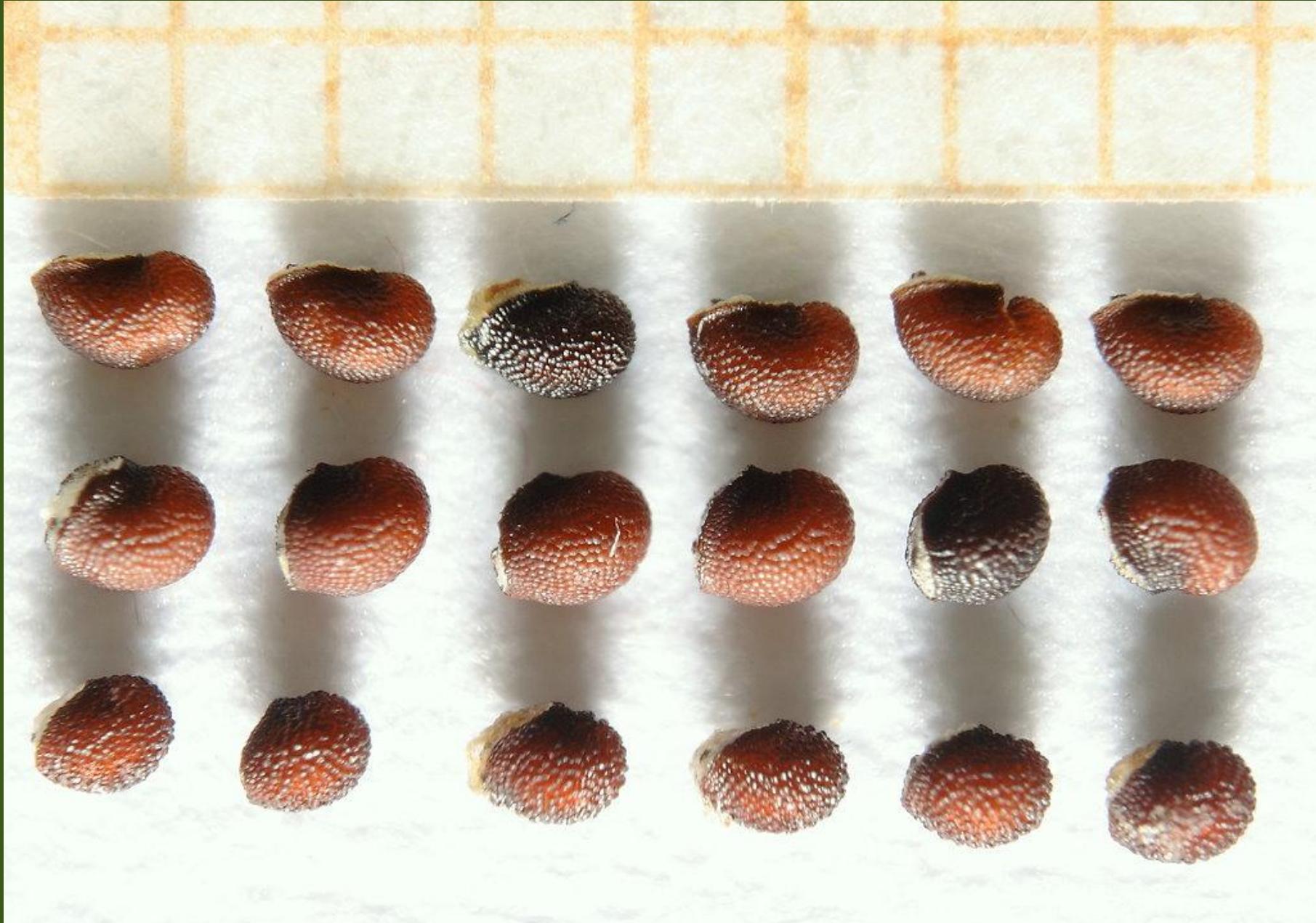
G. bayrianum; VoS 816

Is it possible to distinguish G. cardenasianum from G. spegazzinii and G. bayrianum?



*G. spegazzinii*; VoS 843

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



Comparison between *G. cardenasianum*, *G. bayrianum* and *G. spegazzinii*

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. spegazzinii* and *G. bayrianum*?



Comparison between *G. cardenasianum*, *G. bayrianum* and *G. ssp. spgazzinii*

Is it possible to distinguish *G. cardenasianum* from *G. ssp. spgazzinii* and *G. bayrianum*?

# Conclusion

The areas of distribution of *G. cardenasianum Ritter*, *G. spegazzinii Britton & Rose* and *G. bayrianum H. Till* are well separated from each other. *G. spegazzinii Britton & Rose* is the species with the largest area of distribution and the greatest variability. While all three taxa are quite similar, they can be told apart.

*G. bayrianum H. Till* can easily be distinguished from *G. cardenasianum Ritter* and *G. spegazzinii Britton & Rose* by the type of its ribs (wider, more plane, smaller number) and its open spination. Research by Demaio et al., published in the *American Journal of Botany* 98(11): 1841–1854, 2011 suggested that a close relationship exists to *G. spegazzinii Britton & Rose*, although the species are situated in different branches of clade ,C' – however, this result was designated a low confidence level. The species grows on an altitude of 800 metres to 1500 metres.

*G. cardenasianum Ritter* is habitually well distinguishable from *G. spegazzinii Britton & Rose* and *G. bayrianum H. Till* by its narrow ribs and only slightly adjacent spination. Its greatest similarities are with *G. spegazzinii Britton & Rose* from the Quebrada del Toro. The seeds of *G. cardenasianum Ritter* and those of the two other taxa can easily be distinguished. The seed is strongly curved dorsally and its Hilum-Microphylar-area is ventrally elongated.