

Schütziana

The Gymnocalycium Online Journal



Volume 13, Issue 1, 2022
ISSN 2191-3099

This journal was published on March 1st 2022

Содержание

Вольфганг Папш	От редакции	с. 2
Вольфганг Папш	Виды гимнокалициумов из Сьерра-Лиуэль-Калель в аргентинской провинции Ла-Пампа	с. 3-26

Опубликовано 1 марта 2022 г.

Legal notice

Publisher: WORKING GROUP SCHÜTZIANA, Mario Wick, Am Schwedderberg 15, 06485 Gernrode, Germany

Editorial team and responsible for the content: www.schuetziana.org/contact.php

SCHÜTZIANA is the journal of the WORKING GROUP SCHÜTZIANA.

Source of supply: SCHÜTZIANA is available only as a pdf-file via World Wide Web and can be downloaded from:

www.schuetziana.org/download.php.

The content of the respective article expresses the opinion of the author and not necessarily that of the WORKING GROUP SCHÜTZIANA.

The issues of SCHÜTZIANA are free of charge and may be distributed freely. The content and the pictures of the articles of SCHÜTZIANA are property of the author and may not be used for other purposes than reading, printing and storing without permission.

© 2022 WORKING GROUP SCHÜTZIANA. All rights reserved.

ISSN 2191–3099

Фото на обложке: *Gymnocalycium sibalii* WP 29-37 (La Pampa, Sierra Chica) в культуре (фото: W. Papsch).

От редакции

Дорогие поклонники гимнокалициумов!

Вольфганг Папш



В прошедшие месяцы путешествия – и не только для любителей кактусов из Латинской Америки – были вынужденно принесены в жертву крохотному вирусу. Многим любителям гимнокалициумов пришлось отказаться совсем либо отложить свои запланированные поездки на какое-то время. Вместо того, чтобы потратить часы на планирование маршрутов по Аргентине, Боливии, Парагваю и Уругваю, больше времени можно было уделить на тщательную работу с растениями в коллекциях.

Наблюдение, измерение, сравнение, проверка и распознавание – вот значимые части, из которых складывается знание. Наука опирает на тот факт, что результаты исследований должны быть обоснованными и доступными для понимания. Однако при изучении современной кактусной литературы, кажется, эта норма в немалой степени утрачена. Очевидно, что сегодня лишь немногие ботаники интересуются тем, какие морфологические особенности имеет тот или иной вид, как выглядит его потомство, какие требования растение предъявляет к почве или как на его размножение влияют потенциальные опылители. Сегодня всё подчинено молекулярно-биологическим исследованиям и их результатам, а также связанным с ними математическим алгоритмам. Кроме того, наблюдается, похоже, почти невежественное отношение учёных к достоверным результатам интенсивных исследований, выполненных «не научными» специалистами, которые помимо значительных затрат своего времени также несут и немалые финансовые траты на исследования в местах произрастания растений. Можно много критиковать таких «не научных любителей», однако именно они имеют дело с живыми растениями, изучают их внешний облик и историю – и они знают эти растения.

Нам остаётся надеяться, что скоро удастся возобновить изучение гимнокалициумов на местах их произрастания, и поделиться полученными знаниями со всеми поклонниками этих растений на страницах нашего журнала.

We would like to express our warmest thanks to Mrs Iris Blanz (Austria) who supports us with the translation into English, to Mrs Larisa Zaitseva (Russia) for the translation into Russian, to Mr Victor Gapon (Russia) for the content corrections of the Russian edition, to Mr Takashi Shimada (Japan) for the translation into Japanese, to Mr Jiahui Lin (China) for the translation into Chinese, to Mr Václav Johanna (Czech Republic) for the translation into Czech and to Mr Daniel Schweich (France), who has mirrored our publications under <http://www.cactuspro.com/biblio/>.

Виды гимнокалициумов из Сьерра-Лиуэль-Калель в аргентинской провинции Ла-Пампа

Вольфганг Папш

Ziehrerweg 5, 8401 Kalsdorf (Austria)

E-mail: wolfgang.papsch@cactusaustria.at



КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

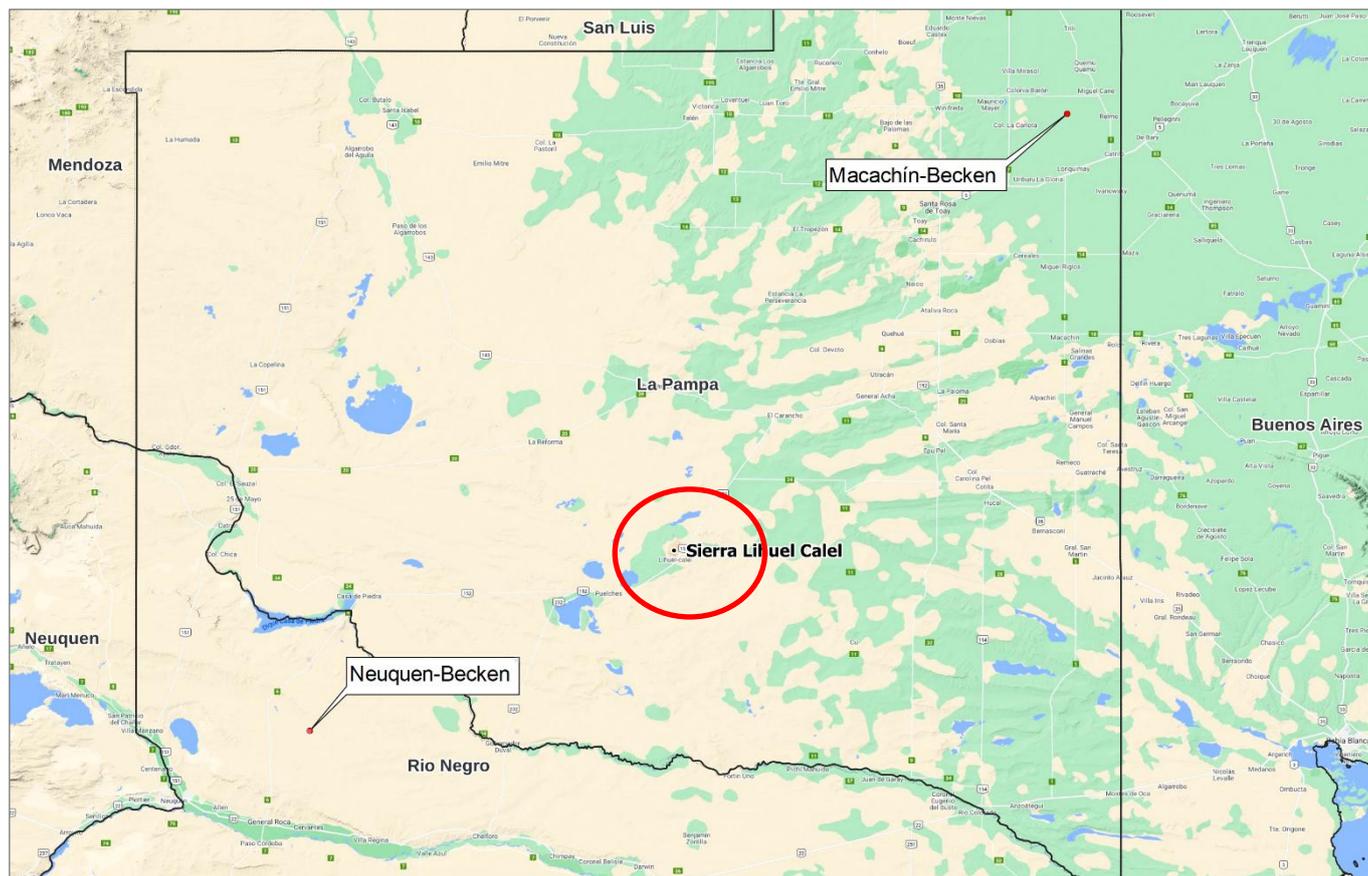
Идентификация гимнокалициумов с аллювиальных равнин, окружающих горы Лиуэль-Калель (провинция Ла-Пампа) как местных форм *Gymnocalycium gibbosum* Pfeiffer ex Mittler (var. *brachypetalum*) не оспаривается. Систематический статус растений со Сьерра-Лиуэль-Калель и Сьерра-Чика оценивается по-разному. Впервые описанные как *Gymnocalycium sibalii* Halda & Курчак, они отнесены разными специалистами к различным таксонам, находящимся в очень дальнем родстве. В данной статье обсуждается положение *Gymnocalycium sibalii* путём сравнения морфологических характеристик и геологических условий места распространения.

Ключевые слова: провинция Ла-Пампа, Сьерра-Лиуэль-Калель (Sierra Lihuel Calel), Сьерра-Чика (Sierra Chica), *Gymnocalycium*, *gibbosum*, *reductum*, *sibalii*.

ВВЕДЕНИЕ

Провинция Ла-Пампа не особенно привлекательна для любителей кактусов вследствие своей топографии и климатических условий. В этом огромном регионе совсем немного того, что стоит посмотреть, если, конечно, вас не интересуют суккулентные растения. Одна из таких достопримечательностей – национальный парк Лиуэль-Калель, один из самых нетронутых заповедников Аргентины. На территории невысокого горного хребта можно познакомиться с наскальной живописью и самой разнообразной дикой природой.

По мнению аргентинских ботаников, Ла-Пампа – самая засушливая и жаркая из аргентинских провинций. Большая её часть – равнинная. Заметные горные хребты имеются только на северо-западе – это Сьерра-дель-Невадо (горный массив в предгорьях Анд высотой до 1200 м) и Сьерра-Лиуэль-Калель (высота до 600 м). В направлении с востока на запад осадки уменьшаются. Для западной части провинции характерен степной ландшафт с многочисленными солёными озёрами – большими и маленькими. Климат на крайнем западе почти пустынный. Центральная, а также юго-западная часть Ла-Пампы относится к экорегиону сухой пампы (*pampa seca*). Холмистая местность покрыта колючим кустарником, а попадающиеся дюны часто вообще лишены растительности. На юго-западе провинции, с очень низкой плотностью населения, климат равным образом сухой и ветреный. Здесь сказывается влияние уже патагонского климата с его постоянными очень сухими юго-западными ветрами «памперос».



Карта 1. Географическое положение хребта Лиуэль-Калель между бассейнами Макачйн на северо-востоке и Неукен на юго-западе

Национальный парк Лиуэль-Калель расположен между населёнными пунктами Хенераль-Ача и Пуэльчес, если двигаться по трассе №152. Название Сьерра(с)-Лиуэль-Калель следует понимать как общий термин для обозначения пояса древних пород вулканического происхождения, едва выступающих над местностью между 36 и 39 градусами южной широты. Этот горный массив является частью так называемой формации Чойке-Мауида и состоит из экструзивных вулканических пород – туфа, брекчии, игнимбрита (Llambias 1975). Массив ограничен с северо-востока более влажным бассейном Макачйн и сухим бассейном Неукен на юго-западе. Оба являются тектоническими впадинами.



Илл. 1. Сьерра-Лиуэль-Калель, провинция Ла-Пампа

Основная часть горного массива ориентирована с севера на юг. Эта территория имеет форму квадрата с длиной стороны около 15 км и состоит из нескольких небольших хребтов, разделённых долинами. Хребты протянулись в различных направлениях, но, в основном,

с северо-запада на юго-восток. Самая высокая вершина высотой 589 м носит название «Пик Научного общества Аргентины» (*Cerro de la Sociedad Científica Argentina*) (илл. 1). Массив смыкается в северо-западном направлении с горами Карапача-Гранде и Карапача-Чика к югу от Ла-Реформы через возвышенность Серро-Негро (300 м), отделённую с северо-востока лагуной Ла-Леона. Горный массив Сьерра-Чика расположен на востоке и северо-востоке, отделённый трассой №152 (карта 2).

Геологическое образование Лиуэль-Калель считается некоторыми геологами продолжением блока Сан-Рафаэль в провинции Мендоса в юго-восточном направлении. Кроме того, считается, что массив Лиуэль-Калель является остатком поверхности бывшего материка Гондваны, как и другие горы Аргентины (Сьерра-де-Кордова, Сьерра-де-Сан-Луис и др.).



Карта 2. Географическое положение массива Лиуэль-Калель

Холмистые песчаные и щебнистые районы к югу и юго-западу от Сьерра-Лиуэль-Калель покрыты редким кустарником. Из растительности преобладают представители семейства Бобовые (*Fabaceae*): *Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger (syn. *Acacia caven*), *Parkinsonia praecox* (Ruiz. ex Pav.) Hawkins (syn. *Cercidium praecox*), *Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart и *Prosopis flexuosa* DC. Из кактусов встречаются *Opuntia sulphurea* Gillies ex S.-D., *Cereus aethiops* Haworth, *Echinopsis melanopotamica* Spegazzini (= *Echinopsis leucantha* (S.-D.) Walp.), *Parodia mammulosa* (Lemaire) Taylor (syn. *Parodia submammulosa*), *Pterocactus tuberosus* (Pfeiffer) Britton & Rose и *Gymnocalycium gibbosum* (Haworth) Pfeiffer ex Mittler. Последний должен, конечно же, рассматриваться как форма *Gymnocalycium gibbosum*, широко распространённого по всей долине Рио-Негро. Область распространения этой формы протянулась в северном направлении через Челфоро вплоть до Сьерра-Лиуэль-Калель. Эти растения были описаны Карлосом Спегазцини в ранге вида с названием *G. brachypetalum* (Spegazzini 1925); позднее ранг был понижен до разновидности

G. gibbosum, известного обилием форм (Papsch 1996). Данная разновидность характеризуется почти шаровидным до полушаровидным стеблем, который сужается на острый конус и, как заострённый кол, служит якорем, удерживая растение в почве.



Илл. 2. Лагуна Амарга, провинция Ла-Пампа

Чуть дальше к западу от Сьерра-Лиуэль-Калель находится населённый пункт Пуэльчес, окружённый огромными солончаками, такими, как лагуны Урре-Ланкен и Ла-Амарга (илл. 2). На краю лагун можно часто встретить *G. gibbosum* var. *brachypetalum*. Они растут на ровных или частично холмистых участках, на песчаных или каменистых наносных почвах. Эти примечательные растения часто растут под укрытием кустарников или в траве. Они достигают внушительных размеров – их серый до серо-зелёного стебель может достигать 9-10 см в диаметре. Отдельные экземпляры вырастают до 12 см в высоту (илл. 3, 4).



Илл. 3, 4. *G. gibbosum* var. *brachypetalum* WP 30/39, лагуна Амарга, провинция Ла-Пампа.

Горные массивы Карапача-Гранде и Карапача-Чика, расположенные всего в нескольких километрах к югу от Ла-Реформа, сложены из холмов, покрытых гравием и щебнем. Они расположены по обе стороны от дороги RP 15 и разделены руслом реки Чадилеува, чаще всего пересохшим. Эти массивы образуют самые северные предгорья Сьерра-Лиуэль-Калель и, как можно предположить, в прошлом являлись связующим звеном с подобными им геологическими образованиями, такими, как Серро-Сентинела к югу от Альгаррободель-Агилар на северо-западе провинции и горными хребтами в провинции Мендоса. При их высоте в 300 м они всего лишь немного возвышаются над равниной, обильно покрытой здесь кустарником (илл. 5).



Илл. 5. Горный массив Карапача-Гранде, провинция Ла-Пампа

Гимнокалициумы под густым кустарником отыскать необыкновенно трудно, к тому же они очень редко попадают. У растений много признаков, характерных для *G. gibbosum* var. *brachypetalum*, но также у них есть морфологическое сходство с растениями из Ла-Тоски в провинции Мендоса, которые тоже растут на наносных почвах, покрытых кустарником, и которые можно рассматривать как *G. borthii* Koop ex H. Till. В целом, стебель у них меньше, чем у формы *G. gibbosum* var. *brachypetalum* из долины Рио-Негро, темнее, а колючки более мощные. Эти растения можно рассматривать как связующее звено с предыдущим видом (илл. 6, 7).



Илл. 6, 7. *G. gibbosum* var. WP 27/30, горы Карапача-Гранде, провинция Ла-Пампа

Геоморфологические условия Сьерра-Лиуэль-Калель оказывают влияние на особый микроклимат в горах – он более влажный и менее континентальный, чем на равнине, из-за того, что ежегодные осадки достигают 400 мм. Соответственно, растительность отличается от той, что встречается на наносных равнинах, окружающих этот горный массив. Преобладают растущие пучками травы (илл. 8). В долинах попадаются небольшие популяции деревьев, известные под местным названием «кальден». Повышенная влажность особенно заметна благодаря растущим на скалах лишайникам, папоротникам и тилландсиям, таким, как *Tillandsia gilliesii* Backer и *T. pedicellata* (Mez) Castellanos.



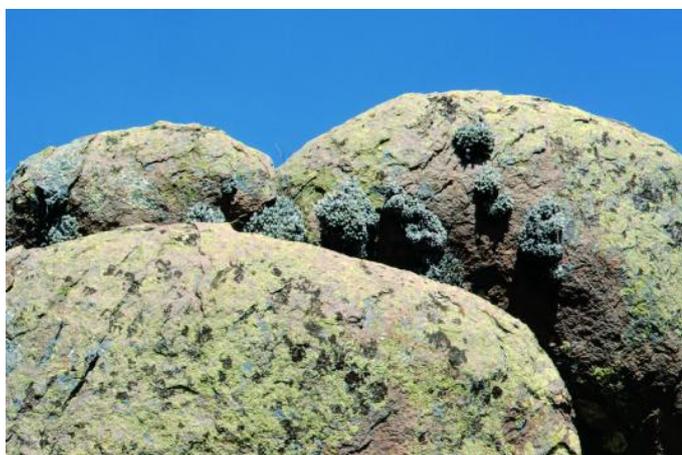
Илл. 8. Пучки травы и *Soehrensia candicans* на вершине «Пика Научного общества Аргентины»



Илл. 9. Лишайники на скалах «Пика Научного общества Аргентины»



Илл. 10. *Parodia erinaceae*, Сьерра-Лиуэль-Калель



Илл. 11. Тилландсии на скалах «Пика Научного общества Аргентины»



Илл. 12. *Tillandsia gilliesii* WP 28/35, Сьерра-Лиуэль-Калель

Кактусная флора также отличается от той, что окружает горный массив. На каменистых участках преобладают *Soehrensia candicans* (Gillies ex S.-D.) Schlumpberger (syn. *Echinopsis candicans* (Gillies ex S.-D.) Hunt, *Trichocereus candicans* (Gillies ex S.-D.) Br. & R.). Из шаровидных кактусов встречается *Parodia erinaceae* (Haworth) Taylor (syn. *Wigginsia sessiliflora* (Hook.) D. M. Porter). Примечательно, что в больших количествах здесь растёт *Cylindropuntia tunicata* (Lehmann) Knuth (syn. *Opuntia puelchana* Castellanos).

Виды гимнокалициумов, встречающихся на этом горном массиве, заметно отличаются от тех, что растут на наносных почвах рядом с ним. Это небольшие растения с коричневым стеблем и мощным стержневым корнем. Удивительнее всего, что растения в ноябре – когда проводились исследования – уже были в бутонах. Напротив, растения на равнинных участках не имели и намёка на бутоны, из чего следует, что цветут они значительно позже. После более чем тридцати лет выращивания особенно поражает небольшой размер стебля, при этом небольшое его вытягивание случается очень редко, что, собственно, можно заметить и по некоторым экземплярам на месте произрастания (илл. 13-16).



Илл. 13-16. *G. sibalii* WP 28/32, Сьерра-Лиуэль-Калель, провинция Ла-Пампа

На востоке, перед Сьерра-Лиуэль-Калель находится вытянутый холмистый хребет Сьерра-Чика, высотой до 320 м. Это предгорье с гравийной почвой и редкой растительностью постепенно переходит в скалистую местность ближе к вершине. Кроме *G. sibalii*, встречающегося на Сьерра-Лиуэль-Калель, здесь растут *E. leucantha*, *P. tuberosus* и изредка попадает *C. aethiops* (илл. 17).

На пологих склонах холмов обитает здоровая популяция гимнокалициумов, которые по всем своим характеристикам напоминают *G. sibalii*, произрастающих на Сьерра-Лиуэль-Калель. По большей части мелкие растения с коричневым стеблем также находились в

стадии бутонизации. Таксономическое положение этих гимнокалициумов в прошлом трактовалось совсем по-другому.



Илл. 17. Сьерра-Чика, провинция Ла-Пампа



Илл. 18-21. *G. sibalii* WP 29/37, Сьерра-Чика, провинция Ла-Пампа

ОБСУЖДЕНИЕ

В 1927 г. Сьерра-Лиуэль-Калель посетил аргентинский ботаник Альберто Каstellьянос. В 1928 г. он описал *Opuntia puelchana* из этой местности, но не упомянул каких-либо видов гимнокалициумов (Castellanos 1928). Вальтер Рауш вместе с Эрнстом Зехером в ходе своей пятой экспедиции в 1972 г. побывал на невысоких горах в провинциях Буэнос-Айрес и Ла-Пампа. Не считая *P. tuberosus* (R 540), на Лиуэль-Калель были также собраны два вида гимнокалициумов. В списке полевых номеров Рауша сбор R 539 числится как *G. gibbosum* var. *klein* (*klein* – маленький), а сбор R 539a как *G. gibbosum* var. *platense* Speg. (Rausch 1975).

В 1989 и 1992 г. Сьерра-Лиуэль-Калель и Сьерра-Чика были тщательно обследованы автором вместе с товарищами. В первой работе за 1996 г. автор попытался установить родственные связи между растениями с массивов Сьерра-Лиуэль-Калель и Сьерра-Чика. По морфологическим характеристикам родство с *G. gibbosum* var. *brachypetalum* было признано маловероятным, скорее, предполагалась близость к *G. strigianum* Jeggel и *G. borthii*, которые растут к северо-западу (Papsch 1996).

Сборы Я. Прохазки JPR 92-77/173 из Сьерра-Чика и JPR 92-76/166 из Сьерра-Лиуэль-Калель распространялись в чешских каталогах семян под временным названием *G. friedlii* nom nud.

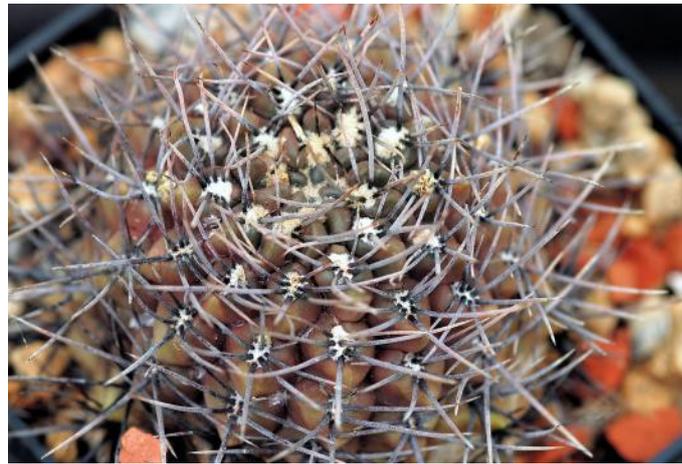
Сбор Прохазки JPR 77/173 из совместного с автором путешествия в 1992 г. был описан в 2006 г. Йозефом Гальдой как *Gymnocalycium sibalii* Halda & Milt. Высота находки ошибочно указана как 1000 м – почти на 700 м выше фактической. Однако если в качестве единицы измерения подразумеваются футы, то тогда высота совпадает. Новый вид таксономически близок к *G. lukasikii* Halda & Kurčák subsp. *lukasikii*, что недоступно пониманию с нашей точки зрения, и должен отличаться от него более крупным стеблем, большего размера цветками и более мелкими семенами (Halda 2006).

Два года спустя этими растениями занялся Герт Нойхубер. В 1990 г. он собирал растения на самом массиве Сьерра-Лиуэль-Калель и рядом с ним. Его находки GN 278 Puelches, GN 279 Lihuel Calel, GN 281 Sierra Chica и GN 282 Carapacha Chica числятся в списке полевых номеров с названием *G. reductum* (Link) Pfeiffer ex Mittler (Neuhuber 1991). В более поздних списках полевых номеров он разделил пять гимнокалициумов, изначально собранных около Пуэльчес, на *G. reductum* GN 278-0911 и *G. gibbosum* GN 278-0912 (до -0915). В упомянутой работе находки с Сьерра-Карапача-Гранде (уже не Сьерра-Чика) и из окрестностей Пуэльчес определены как *G. gibbosum* var. *brachypetalum* (Neuhuber 2008). Также и высота в 430 м, которую он указывает для Сьерра-Чика, слишком велика. На основании морфологического анализа стебля и цветков растений со Сьерра-Чика он исключил какое бы то ни было родство этих растений с *G. gibbosum* var. *brachypetalum*. Также удивительно, что он посчитал эти растения родственными *G. reductum*. Своё предположение он обосновал характеристиками цветка, однако для фотографий цветущего растения и сечения цветка он не указал каких-либо своих полевых номеров. Так как изначально все свои сборы из окрестностей Сьерра-Лиуэль-Калель он рассматривал как *G. reductum* и позже пересматривал свою точку зрения, было бы неплохо узнать, с каких именно сборов были сделаны фотографии.

Нойхубер рассматривает *G. sibalii* просто как подвид *G. reductum* (Neuhuber 2008). В статье, опубликованной на его веб-сайте, Милт решительно опровергал некоторые из утверждений Нойхубера, используя резкие выражения (Milt 2010). Чарльз в 2009 г. принял точку зрения Нойхубера без дальнейших комментариев. В перечне «Cactaceae 1_core» ресурса Caryophyllales.org, *G. sibalii* отнесён к синонимам *G. reductum* (Metzing 2021).

КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ *G. sibalii* И СРАВНЕНИЕ С РАСТЕНИЯМИ ИЗ ОТДАЛЁННЫХ РАЙОНОВ

Стебель у *G. sibalii* WP 28/32 не кустится и, как правило, шаровидный. Достигает 5 см в диаметре и с возрастом становится немного удлинённым. Окрашен в оливково-коричневый.



Илл. 22, 23. *G. sibalii* WP 28-32, Сьерра-Лиуэль-Калель, на местности (слева) и в культуре (справа)



Илл. 24. *G. sibalii* WP 28-32, Сьерра-Лиуэль-Калель, провинция Ла-Пампа



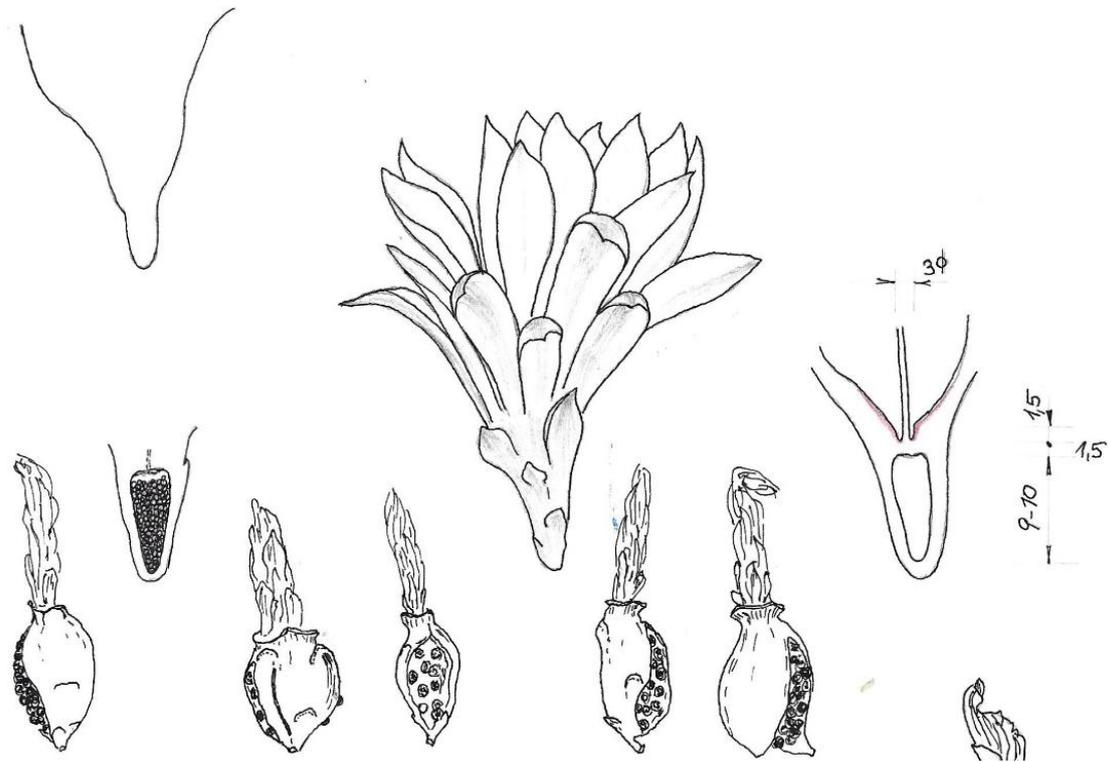
Илл. 25. Сечение цветка *G. sibalii* WP 28-32 (на снимке ошибочно указан номер 28-33)

Воронкообразные блестящие белые цветки достигают 75 мм в диаметре и 60 мм в длину. Иногда отмечается слабый аромат сирени.

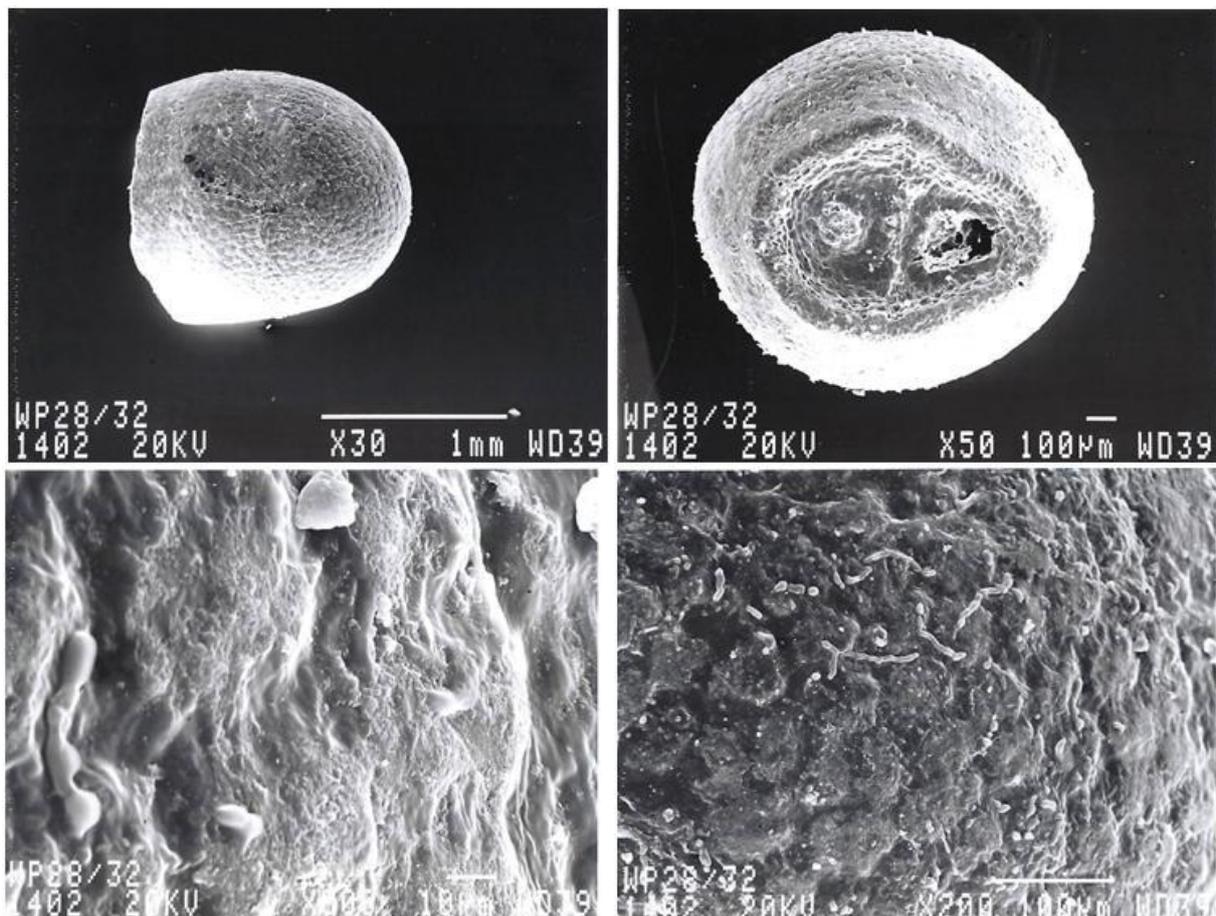
Подробно о других характеристиках цветка: завязь удлинённая, 9 мм в длину, 4 мм в диаметре. Нектарная камера широкая, глубиной 1,5 мм, сверху расширяется до 3 мм в диаметре, розовая. Немногочисленные треугольные чешуйки, зелёные с красновато-коричневыми кончиками и светлыми краями, 3 мм шириной и 2 мм высотой. Околоплодник длиной 20 мм, в верхней части достигает 10 мм в диаметре, тёмно-зелёный, к вершине становится светлее; чашелистики ланцетовидные, длиной 23 мм, шириной 8 мм, белые с широкой зелёно-коричневой полоской, темнеющей к кончику; лепестки ланцетовидные, длиной 35 мм, шириной 8 мм, наружные с тонкой коричневато-зелёной полоской по центру, внутренние уже и с более тонким кончиком, все блестяще-белые.

Два ряда тычинок плохо различимы, первый ряд наклонён к столбику, длина тычинок 14 мм, второй ряд крепится по всему цветоложу, длина тычинок 11-12 мм, зеленоватые; пыльники плоские, длиной 0,8-1 мм, жёлтые; столбик вместе с рыльцем длиной 26 мм, без рыльца 21 мм, у основания 1,5 мм в диаметре, зеленоватый; долей рыльца 10, цилиндрические, длиной 5 мм, кремовые.

Плод 22 мм в длину, 10-14 мм в диаметре. Плод яйцевидный до более удлинённого с короткой плодоножкой (до 2 мм), в верхней части слегка вывернут, матовый сине-зелёный, в процессе созревания покрывается серым налётом, при полном созревании становится мшисто-зелёным, позднее чёрновато-зелёным.



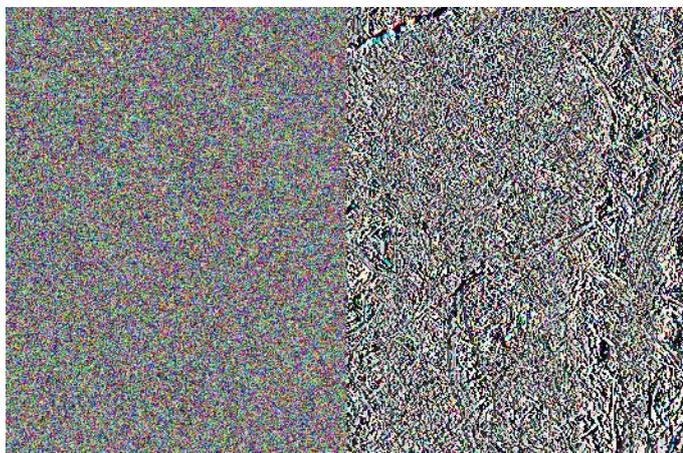
Основание цветка имеет вазообразную форму с выворотом наружу, широкое, с острыми краями, светло-коричневое. Малочисленные чешуйки (6-7) по форме полукруглые до треугольных, розово-коричневые, со светлой кромкой, остатки околоцветника высыхают и остаются сверху. При созревании плод вскрывается продольно в двух-трёх местах, мякоть белая. Изнутри стенки плода нежно-розовые, немного липкие.



Илл. 26. Семена *G. sibalii* WP 28/32

Размер семян 1,4×1,5 мм, количество – 310 семян в среднем, чёрные, ГМО широкая каплевидная, вдавленная; кутикула покрывает семя клочками либо всю поверхность целиком (илл. 26).

G. sibalii WP 29/37 со Сьерра-Чика отличается от растений со Сьерра-Лиуэль-Калель только в некоторых деталях (илл. 27-30).



Илл. 27. *G. sibalii* WP 29/37, Сьерра-Чика



Илл. 28. *G. sibalii* WP 29/37 в культуре



Илл. 29. *G. sibalii* WP 29/37 в культуре



Илл. 30. *G. sibalii* WP 29/37, сечение цветка

Цветок 70 мм в длину, 55 мм в диаметре, тонкий, воронковидный, завязь длиной 19 мм, в диаметре 5 мм; нектарная камера глубиной 2 мм, сверху расширяется до 4 мм, ярко-розовая до уровня чуть выше последнего ряда тычинок. Чешуек 6-10, полукруглые, черновато-зелёные, ближе к кончику коричневато-фиолетовые со светлыми краями, шириной 5 мм, высотой 3 мм.

Околоплодник длиной 30 мм, увеличивается до 10 мм в диаметре сверху, матово-черновато-зелёный; чашелистики широко-ланцетовидные, длиной 22 мм, шириной 10 мм, белые с широкой оливково-зелёной полоской посередине, которая ближе к кончику становится темнее, блестящие розовые у основания; наружные лепестки лопатчатые, длиной 33 мм, шириной 10 мм, белые с полоской посередине, розовые у основания, внутренние лепестки лопатчатые, длиной 31 мм, шириной 6-7 мм, блестящие белые, у основания розовые.

Тычинки расположены в два ряда, основные наклонены к столбику и закрывают его, длиной 8 мм, белые; другие крепятся по всему цветоложу без просвета, длиной 6-8 мм, наклонены внутрь, все кремовые; пыльники длиной 1,1 мм, уплощённые, жёлтые; столбик с рыльцами длиной 28 мм, без рылец 22 мм, у основания 2,2 мм в диаметре, светло-зелёный, долей рыльца 12, длиной 6 мм, светло-жёлтые.



Плод длиной 17-28 мм, в диаметре 13-16 мм, яйцевидный до немного удлинённого, с короткой плодоножкой, вазообразно суженной сверху, край слегка отогнут наружу, тёмно-коричневый со светлой каймой. Плод матовый тёмно-сине-зелёный, сверху темнее, при высыхании – матовый черновато-зелёный с небольшим сизым налётом. Чешуйки плоские, полукруглые, килевидные, со светлыми краями, при созревании растягиваются в ширину до 5×2 (до 6×3) мм, с красновато-коричневыми заострёнными кончиками. Околоцветник при высыхании остаётся сверху плода. Вскрывается при созревании в продольном направлении в одном (двух, трёх) местах. Мякоть белая, семяножки белые, толстые, сочные.

Размер семян 1,2×1,5 мм, в плоде в среднем 280 семян. ХМО вдавленная, край V-образный, не вывернутый, чёрный; кутикула покрывает всю поверхность семени.

Для сбора GN 279/918 Тилль и Ламбру указали уровень плоидности 2n (диплоид) (Lambrou & Till 1983). Так как в качестве места Нойхубер указал только Лиуэль-Калель, то возникает вопрос – действительно ли это *G. sibalii* с этого горного массива или это всё же, скорее, *G. gibbosum* var. *brachypetalum* из окрестностей массива? Исследование *G. sibalii* WP 29/37 со Сьерра-Чика показало, что растение – тетраплоид (т. е. уровень плоидности – 4n).

Для сравнения морфологических характеристик необходимо также включить растения из мест, более отдалённых от Сьерра-Лиуэль-Калель. Все перечисленные здесь горные хребты расположены в пределах круга с диаметром 300 км, в центре которого как изолированный остров возвышается Сьерра-Лиуэль-Калель (карта 3).



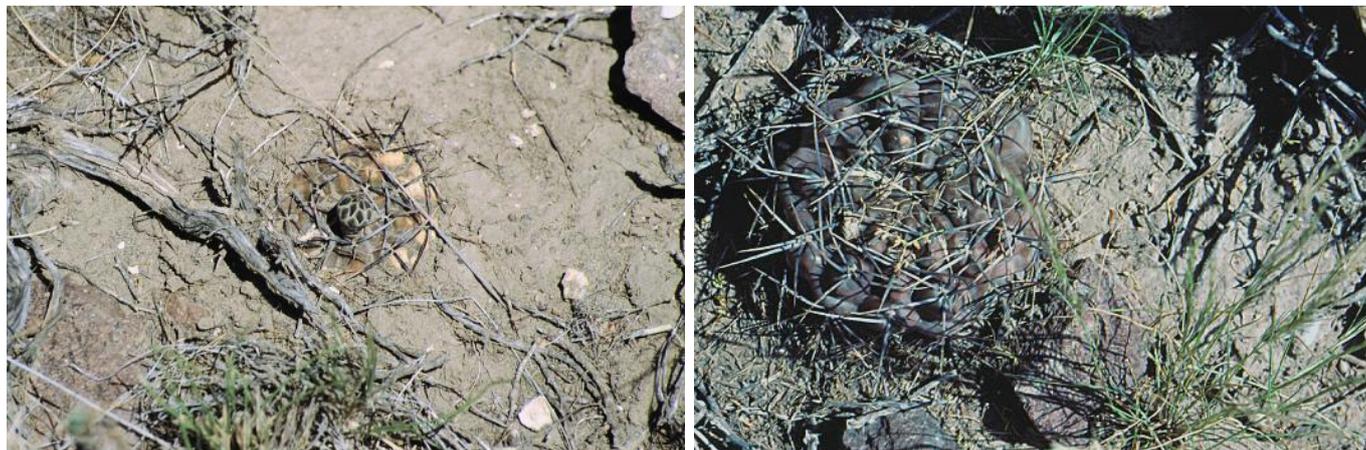
Карта 3. Географическое положение исследованных мест

Ближе всего находится гора Серро-Сентинела (в ходу и другое название – Серро-Сентинелья. – прим. перев.). Она расположена примерно в 140 км на северо-восток от Сьерра-Карапача-Гранде. Их разделяет естественный природный барьер – гигантский водосборный бассейн Рио-Саладо (илл. 31).



Илл. 31. Серро-Сентинела, провинция Ла-Пампа

Гимнокалициумы были обнаружены там в 1992 г. и поначалу рассматривались как локальные формы *G. strigianum* (илл. 32, 33). Гальда и Мильт посчитали их подвидами и описали как *G. strigianum* subsp. *otmari* Halda & Milt (Halda & Milt 2007).



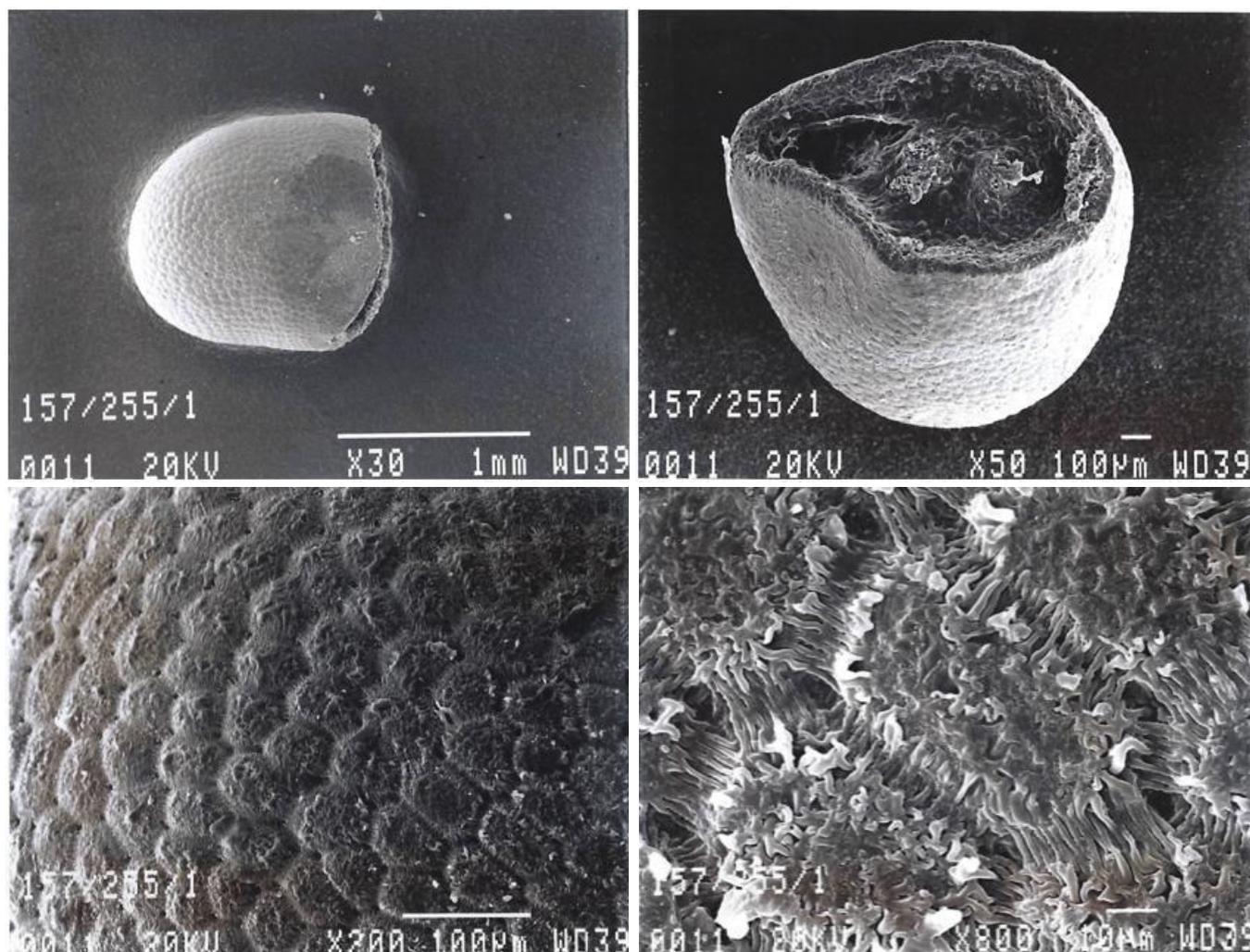
Илл. 32, 33. *G. strigianum* subsp. *otmani* WP 157/255, Серро-Сентинела, провинция Ла-Пампа

Цветки длиной 60 мм, в диаметре 40 мм, узкие воронковидные, завязь 20 мм в длину, 3,5 мм в диаметре, нежно-розовой окраски. Нектарная камера 3 мм глубиной, сверху расширяется до 2,5 мм в диаметре, ярко-розовая до уровня чуть выше последнего ряда тычинок. Чешуйки треугольные, со светлыми краями, с розовым кончиком, шириной 3,5 мм, длиной 2 мм.

Околоплодник длиной 25 мм, расширяется до 7 мм в диаметре сверху, чёрно-зелёный; чашелистики широкие, ланцетовидные, длиной 17 мм, шириной 9 мм, блестящие белые с розовым отблеском, широкой оливково-зелёной полоской по центру, красные у основания; наружные лепестки лопатчатые, длиной 29 мм, шириной 9 мм, белые с коричневой полоской по центру, окрашены в нежно-розовый, у основания красные; внутренние лепестки узколанцетовидные, длиной 26 мм, шириной 7 мм, белые с нежно-розовой полоской по центру, у основания красные; тычинки разделены неотчётливо, первостепенные длиной 8 мм, зеленоватые; второстепенные плотно крепятся по всему цветоложу, длиной 12 мм, все изогнуты к пестику, укрывая его наподобие крыши; пыльники 1×0,4×0,2 мм, уплощённые, светло-жёлтые; пестик с рыльцем длиной 21 мм, без него – 17-18 мм, у основания 1-1,2 мм в диаметре, кремовый; долей рыльца 8, длиной 4 мм, они в виде валиков, светло-жёлтые.



Плоды длиной 25-28 мм, в диаметре 10 мм; по форме веретеновидные, удлинённые с плодоножкой длиной до 12 мм, в верхней части вазообразно сужаются, край слегка отогнут наружу, тёмно-коричневый со светлой каймой.



Илл. 34. Семена *G. strigianum* subsp. *otmarii* WP 167/255, Серо-Сентинела, провинция Ла-Пампа

Плод матовый, тёмно-серо-зелёный, в верхней части темнее, при высыхании матовый черновато-зелёный; чешуйки плоские, треугольные со светлыми краями, до 4×2 мм, с красновато-коричневыми заострёнными кончиками; околоцветник при высыхании остаётся сверху плода. Плод вскрывается при созревании в продольном направлении в одном месте. Мякоть белая.

Семена 1,4×1,2 мм, в среднем около 80 семян в плоде, чёрные; ХМО широкая каплевидная, вдавленная, кутикула покрывается поверхность семени частично (илл. 34).

Ламбру и Тиль определили, что *G. strigianum* GN 54/123 из Лухан-де-Куйо – диплоид с уровнем ploidy $2n=22$.

Полоса низменностей шириной 300 км, испещрённая бесчисленными солёными водоёмами на востоке, отделяет Сьерра-Лиуэль-Калель и Сьерра-Чика от самых северных предгорий Сьерра-де-ла-Вентана, которые находятся уже в провинции Буэнос-Айрес – а именно, от Сьерра-де-Пуан и Сьерра-де-Пигуэ (илл. 35). Эти низменности также образуют существенный географический барьер, где, к тому же, ведётся интенсивная сельскохозяйственная деятельность.



Илл. 35. Провинция Буэнос Айрес: Сьерра-де-Пуан и Сьерра-де-Пигуэ

С геологической точки зрения, Сьерра-де-ла-Вентана – остаток поверхности бывшей Гондваны. Как и во всей центральной части Сьерра-де-ла-Вентана, на периферии этого горного массива также можно найти популяции *G. reductum* (илл. 36, 37).

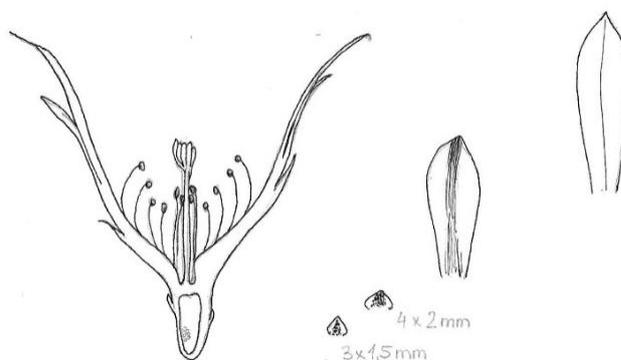


Илл. 36, 37. *G. reductum* WP 25/28, Сьерра-де-Пуан, провинция Буэнос-Айрес

Стебель у *G. reductum* чаще всего цилиндрический, с возрастом часто образует многоголовые группы. Рёбра (до 22) прямые, с бугорками, колючки лучевидные, часто с несколькими центральными.



Илл. 38. *G. reductum* WP 25/28, Сьерра-де-Пуан

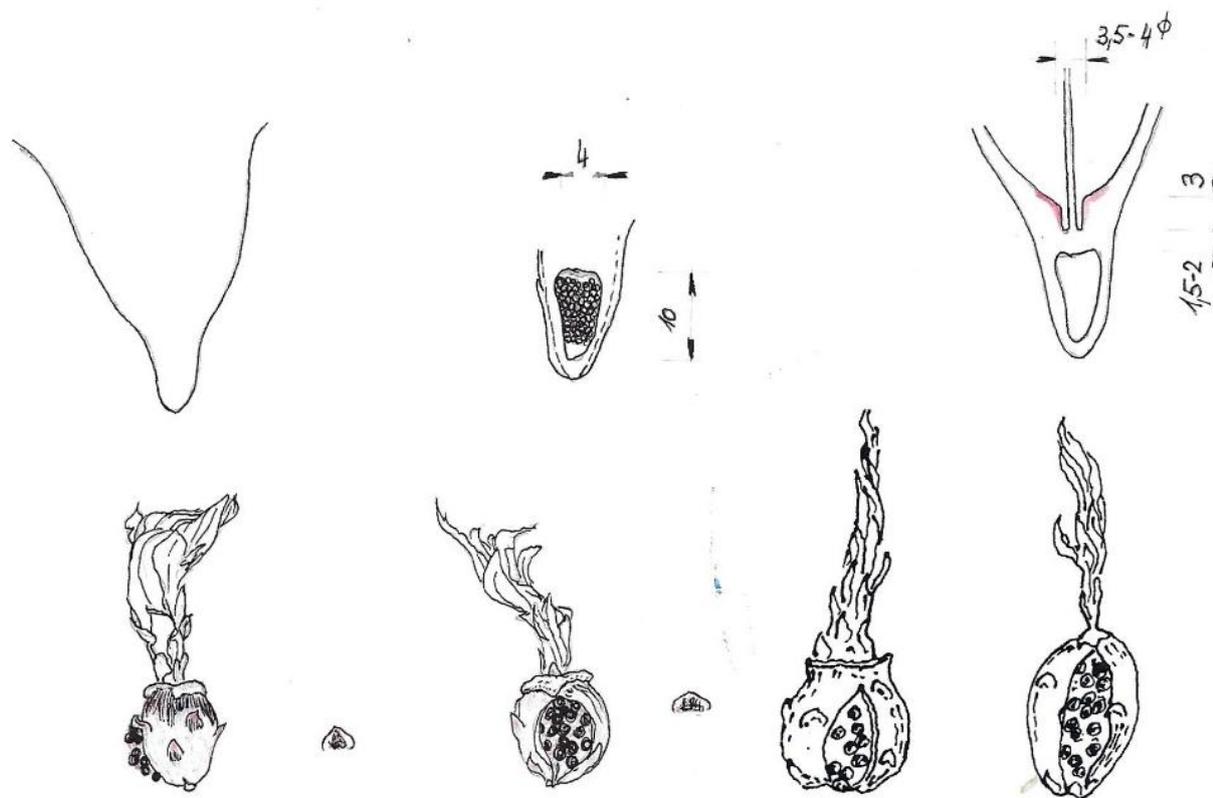


Илл. 39. Схематическое изображение сечения цветка *G. reductum* WP 25/28

Цветки длиной 55 мм, в диаметре 50-55 мм, широко-воронковидные; завязь круглая до слегка удлинённой, в длину 10 мм, в диаметре 4 мм; нектарная камера глубиной 2,5 мм,

сверху расширяется до 3,5 мм в диаметре, нежно-розовая до уровня чуть выше первого ряда тычинок. Чешуек 6-8, треугольные, заострённые, тёмно-мшисто-зелёные, к кончику коричнево-фиолетовые, со светлыми краями, шириной 2,5 мм, высотой 2,2 мм (илл. 38, 39).

Околоплодник длиной 15 мм, вверху расширяется до 11 мм в диаметре, блестящий мшисто-зелёный; чашелистики лопатчатые, длиной 22-24 мм, шириной 7 мм, белые с широкой зеленовато-коричневой полоской по центру, к кончику коричнево-фиолетовой; лепестки ланцетовидные, расположены в два ряда, длиной 25 мм, шириной 8 мм, заканчиваются тонкими кончиками, лепестки внутреннего ряда уже и тоньше. Тычинки расположены двумя группами, первостепенные в 2-3 ряда изгибаются над пестиком и закрывают его, длиной 16 мм, белые; второстепенные крепятся по всему цветоложу, длиной 12-13 мм, белые; пыльники длиной 0,8-1 мм, жёлтые; пестик с рыльцем длиной 22 мм, без рыльца – 18-19 мм, у основания 1,8-2 мм в диаметре, кремовый; долей рыльца 9, длиной 4 мм, кремовые. Аромат не определяемый.



Плод в диаметре 10-12 мм, длиной до 16 мм, шаровидный до слегка яйцевидного, верхняя часть вывернута, с острым светло-коричневым краем, седловидно изогнутая над плодом. Окраска плода тусклая мшисто-зелёная до матового тёмно-черновато-зелёного, верхняя треть плода с фиолетовым оттенком. Чешуйки заострённые треугольные, с зубцами, светлыми краями и фиолетово-красным кончиком, часто вся чешуйка фиолетовая, 2-2,5×1-2 мм. Околоцветник при высыхании остаётся сверху плода. При созревании вскрывается в продольном направлении в 2(-3) местах. Мякоть густо-розовая, редко белая, немного липкая.

Семена 1-1,2 мм в диаметре, в среднем в плоде 180 семян; кутикула частично покрывает значительные участки.

Подсчёт хромосом у *G. reductum* WP 89-022/025 из Сьерра-Бравард показал, что у него диплоидный набор хромосом – $2n=22$. Ламбру и Тилль выяснили, что у сборов GN 285 из Сьерра-Кура-Малаль и GN 287 из Сьерра-де-ла-Вентана плоидность равна, соответственно, $2n$ (диплоид) и $4n$ (тетраплоид).

На юге и юго-востоке от Сьерра-Лиуэль-Калель области с наносными почвами простираются вдоль Рио-Негро и за ней – далеко на юг, почти до береговой линии у п-ова Вальдес (илл. 40). Как уже упоминалось, здесь встречаются многочисленные популяции *G. gibbosum* var. *brachypetalum* на малых высотах от 20 до 180 м на таких же почвах. Интересно, что на Сьерра-Чика соответствующих растений найдено не было.



Илл. 40. RN 250, к западу от Чозле-Чозэль, провинция Рио-Негро



Илл. 41, 42. *G. gibbosum* var. *brachypetalum* WP 34/43, Чозэле-Чозэль, провинция Рио-Негро

Стебель у *G. gibbosum* var. *brachypetalum* одиночный, шаровидный, рёбер до 15. Радиальных колючек 6-7, расположены в нижней трети ареолы, иногда есть центральная колючка. Цветки стройные воронковидные с удлинённой завязью, плоды веретеновидные, при созревании вскрываются в продольном направлении (илл. 41, 42).

Проведённый Ламбру и Тиллем подсчёт хромосом сбора GN 90-278 из Пуэльчес показал, что растение – диплоид ($2n=22$).

Растения со Сьерра-Колорадо (или Сьерра-Пайлеман) в провинции Рио-Негро также включены в это исследование. Место расположено примерно в 20 км к югу от Агуадо-Сесилья. Северный край этой горной цепи, протянувшейся в южном направлении, находится примерно в 320 км от Сьерра-Лиуэль-Калель и в геологическом смысле отделён широкой долиной Рио-Негро (илл. 43).



Илл. 43. Сьерра-Колорадо, или Сьерра-Пайлеман, провинция Рио-Негро

Эти горные цепи также имеют вулканическое происхождения и могут считаться гондванидами. С восточного края на высоте от 300 до 600 м встречаются многочисленные популяции гимнокалициумов. Их можно рассматривать как *Gymnocalycium gibbosum* subsp. *chubutense* (Spegazzini) Papsch (илл. 44-49).



Илл. 44, 45. *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50b, Сьерра-Колорадо или Пайлеман, пров. Рио-Негро



Илл. 46, 47. *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50b, Сьерра-Колорадо или Пайлеман, провинция Рио-Негро



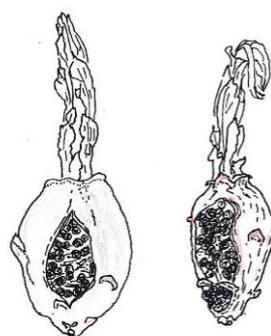
Илл. 48, 49. *G. gibbosum* var. *chubutense* TS 1821, Арройо-де-лос-Беррос (фото: Т. Strub)

Цветок длиной 60 мм, в диаметре 40 мм, воронковидный, завязь длиной 13 мм, в диаметре 6 мм, нижняя часть без семян, нектарная камера глубиной 3 мм, сверху расширяется до 3,5 мм, ярко-розовая до уровня чуть выше последнего ряда тычинок. Чешуйки треугольные, со светлыми краями, заострённые кончики розовеющие, шириной 5 мм, высотой 4 мм.

Околоплодник длиной 12 мм, вверху 15 мм в диаметре, черновато-зелёный; чашелистики широко-ланцетовидные, длиной до 16 мм, шириной до 9 мм, блестящие белые с розовым отливом, широкой оливково-зелёной полоской по центру, у основания красные; наружные лепестки лопатчатые, длиной 25 мм, шириной 8 мм, белые с коричневой полоской по центру, нежно-розовые, красные у основания, внутренние лепестки узко-ланцетовидные, длиной 26 мм, шириной 7 мм, белые с нежно-розовой полоской по центру, у основания красные; тычинки отчётливо разделены на перво- и второстепенные, первостепенные длиной 10 мм, окружают пестик, зеленоватые; второстепенные крепятся плотно по всему цветоложу, длиной 8 мм, наклонены в сторону пестика; пыльники 1×0,4×0,2 мм, плоские, светло-жёлтые; пестик с рыльцем длиной 45 мм, без рыльца – 40 мм, у основания 4,5 мм в диаметре, кремовый, долей рыльца 8-10, длиной 8 мм, валиковидные, насыщенно-жёлтые (илл. 49, 50).



Илл. 50. *G. gibbosum* var. *chubutense* TS 1821, Арройо-де-лос-Беррос (фото: Т. Strub)



Илл. 51. *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50b, Сьерра-Колорадо, или Пайлеман



Илл. 52. Семена *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50, Арройо-де-лос-Беррос, провинция Рио-Негро (фото: F. Fuschillo)

Плод длиной 18-26 мм, в диаметре 12-17 мм, шаровидный до яйцевидного, в верхней части немного вывернут наружу, часто просто вдавлен; если есть отворот, он вывернут наружу немного, с острым светло-коричневым краем; плод блестящий тёмно-зелёный, иногда с налётом, при созревании матовый мшисто-зелёный часто с красноватым отливом. Чешуйки расположены двумя неровными рядами по спирали, в каждом по 5-6 чешуек, они полукруглые до треугольных, со светлыми краями, 3×2 мм. Околоцветник при высыхании остаётся сверху плода. При созревании плод вскрывается в продольном направлении в одном или двух местах. Мякоть белая, немного липкая, высыхающая (илл. 51).

Семена 1,3-1,4 мм в диаметре, длиной 1,5 мм, в среднем в плоде 210 семян, чёрные; кутикула покрывает поверхность семени полностью (илл. 52).

Результат подсчёта хромосом *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 89-44/55 из Сьерра-де-ла-Вентана – $2n=44$.

Выводы

- Два известных на сегодня места *G. sibalii* расположены в центре круга с радиусом 300 км, где также встречаются другие виды гимнокалициумов.
- Кроме популяции *G. gibbosum* var. *brachypetalum*, которую можно найти в окрестностях Сьерра-Лиуэль-Калель, места произрастания *G. strigianum* subsp. *otmari* и *G. borthii* на севере и северо-западе, а также *G. reductum* на западе и *G. gibbosum* var. *chubutense* на юге чётко разделены географически. Генетический обмен посредством переопыления этих видов с *G. sibalii* представляется маловероятным из-за больших расстояний.
- Период цветения *G. sibalii* и *G. reductum* явно наступает раньше, чем у других обсуждаемых здесь видов. Эта особенность сохраняется и в культуре. Колючки у *G. sibalii* и *G. reductum* все радиальные. Однако у *G. reductum* обычно образуются и центральные колючки. Рисунок колючек других сравниваемых здесь таксонов напоминает по форме

стрекозу, так как колючки растут в стороны и вниз, при этом верхняя часть ареолы остаётся голой.

- *G. striglianum* и *G. gibbosum* var. *chubutense*, произрастающие на сильно эродированных вулканических почвах, имеют схожие условия с *G. sibalii*.
- *G. gibbosum* var. *brachypetalum* и *G. borthii* предпочитают равнинную местность с наносно-песчаной почвой. Стебель у этих видов крупный, шаровидный, без стержневых корней. Места произрастания *G. sibalii* в Сьерра-Лиуэль-Калель расположены в районах с игнимбритом. Характеристики игнимбрита сходны с гранитом, его часто называют псевдогранит. Места произрастания *G. reductum* характеризуются наличием гранита, гранодиорита и амфиболита.
- По морфологическим характеристикам *G. reductum* чётко отличается от *G. sibalii* – у него крупный шаровидный до цилиндрического стебель, иногда сильно деткующийся, лучистые колючки, также он отличается строением цветка и формой плода.
- По габитусу *G. striglianum* сходен с *G. sibalii*, однако отличается от него сильно удлинёнными цветками и плодами с необычной плодоножкой. Семена с ширококаплевидной вдавленной ХМО также явно отличаются.
- Наибольшее сходство по габитусу с *G. sibalii* у *G. gibbosum* var. *chubutense*. Однако цветок у него более грубый, а ХМО у семян – широкая округлая.
- Из-за своей неполноты имеющиеся на сегодняшний день результаты подсчёта хромосом сравнивать затруднительно, однако они интересны. У *G. striglianum*, *G. borthii*, *G. reductum* и *G. gibbosum* var. *brachypetalum* двойной набор хромосом ($2n=22$), а вот *G. sibalii* и *G. gibbosum* var. *chubutense* – тетраплоиды ($2n=44$).

Допущение о том, что *G. sibalii* является подвидом или синонимом *G. reductum*, явно опровергнуто здесь с точки зрения морфологии и по результатам подсчёта хромосом. На основании предыдущих исследований *G. sibalii* рассматривается здесь как самостоятельный таксон в ранге вида.

Gymnocalycium sibalii Halda & Milt 2006.

Type: no 061135; Hortus Miltianus; leg. I. Milt 20.5.2006, e seminibus eneatus J. Prochazka JPR 77/173, Argentinien, Prov. La Pampa, Sierra Chica, 1000 m s.m. (Herbarium Haldianum).

Synonym: *Gymnocalycium reductum* subsp. *sibalii* (Halda & Milt) Neuhuber 2008

Gymnocalycium friedlii nom. nud.

Возможно, что *G. sibalii* является более близким родственником *G. gibbosum* var. *chubutense*. Разный уровень пloidности у *G. gibbosum* var. *chubutense* (тетраплоид) и *G. gibbosum* var. *brachypetalum* (диплоид) говорит в пользу описания Спегацини в ранге вида первого из них. Эта теория также поддерживается различиями в морфологических характеристиках и различными условиями произрастания. Требуется проведение дополнительных исследований обсуждаемого здесь комплекса растений.

Благодарность

Я признателен Марио Вику за плодотворное сотрудничество и подготовку карт. Также благодарю Томаса Штруба, Томаша Кульганека и Райнера Шперлинга за предоставленные фотографии. Фото без упоминания авторства, а также рисунки сделаны самим автором.

ЛИТЕРАТУРА

Cabrera, A. L. (1976): Regiones fitogeográficas Argentina.-Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo 2. 2º edición. Acme. Buenos Aires.

Cabrera, A. L. (1994): Regiones fitogeográficas argentinas.-Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II, fascículo 1. Acme. Buenos Aires.

Castellanos, A. (1928): Algunos árboles y arbustos de interés florístico regional. - Physis 9: 98 ff.

Charles, G. (2009): *Gymnocalycium* in Habitat and Culture. - Selbstverlag Charles, Stamford.

Halda, J. J. & Milt, I. (2006): Nové popisy v rodu *Gymnocalycium* Pfeiffer. - Acta Musei Richnoviensis, Sect. Natur. 13(1): 7-8.

Lambrou, M. & Till, W. (1993): Zur Karyologie der Gattung *Gymnocalycium*. - *Gymnocalycium* 6(1): 85-88.

Llambias, E. J. (1975): Geología de la provincia de La Pampa y su aspecto minero. Informe inédito, 38 pp. - Dirección de Minas de La Pampa. Santa Rosa.

Metzing, D. (2021) in: A global synthesis of species diversity in the angiosperm order Caryophyllales (<https://caryophyllales.org/>).

Milt, I. (2010): website (https://www.carciton.cz/kaktusy/clanky14_7.htm).

Neuhuber, G. (1991): Feldnummernliste. - Eigenverlag Neuhuber, Wels.

Neuhuber, G. (2008): Eine kritische Betrachtung des *Gymnocalycium sibalii* Halda & Milt. - *Gymnocalycium* 21(1): 758.

Papsch, W. (1996): *Gymnocalycium gibbosum* (Haworth) Pfeiffer ex Mittler und seine Varietäten. - *Gymnocalycium* 9(4): 201.

Prina, A. et al. (2015): Guía de Plantas del Parque Nacional Lihué Calel., 1a ed. - Santa Rosa, La Pampa, Argentinien.

Rausch, W. (1975): Verzeichnis der Sammelnummern 1962-1974. - Selbstverlag GÖK-Wien.