

Schütziana

The Gymnocalycium Online Journal



Ročník 13, sešit 1, 2022
ISSN 2191-3099

Toto vydání bude publikováno ve formátu PDF dne: 1. března 2022

Obsah

Papsch, Wolfgang	Redakční poznámka	Str. 2
Papsch, Wolfgang	Gymnokalycia ze Sierras Lihuel Calel v argentinské provincii La Pampa	Str. 3-26

Vydáno: 1. března 2022

Právní upozornění

Vydavatel: ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA, Mario Wick, Am Schwedderberg 15, 06485 Gernrode, Deutschland. Redakce zodpovědná za obsah: www.schuetziana.org/index.php/contact-us SCHÜTZIANA je zpravodaj ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA. Upozornění: SCHÜTZIANA je k dispozici jen na internetu jako datový soubor PDF a může být stahována z následujícího odkazu: www.schuetziana.org/index.php/downloads. Obsah těchto článků vyjadřuje výhradně mínění svých autorů a nemusí být v souladu s názory ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA. Jednotlivé výtisky SCHÜTZIANA jsou zdarma a mohou být volně kopírovány a šířeny. Obsah a vyobrazení v příspěvcích ze SCHÜTZIAN jsou vlastnictvím jejich autorů a nesmí být bez jejich svolení použity k jiným účelům než ke čtení, vtištění a uložení.

© 2022 ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA. Všechna práva vyhrazena.

ISSN 2191-3099

Titulní snímek: *Gymnocalycium sibalii* WP 29-37 La Pampa, Sierra Chica, v kultuře (Foto: W. Papsch).

Redakční poznámka

Milí gymnofilové

Wolfgang Papsch



Nejen v posledních měsících zastavil malý virus cestovatelské aktivity přátel jihoamerických kaktusů. Mnohý gymnofil tak musel zrušit svůj plánovaný výlet nebo jej alespoň na chvíli odložit. Místo hodin strávených plánováním trasy po Argentíně, Bolívii, Paraguayi nebo Uruguayi zbylo více času intenzivně se zabývat rostlinami ve sbírce.

Pozorování, měření, porovnávání, kontrola a rozpoznávání, to jsou základní prvky, které vytvářejí znalosti. Věda spoléhá na to, že výsledky studií musí být odůvodněné a srozumitelné. Při studiu moderní kaktusářské literatury se tento požadavek zdá být v nezanedbatelné míře opomíjen. Zřejmě málokterého botanika dnes zajímá, jak se který druh prezentuje svými morfologickými vlastnostmi, jak se chovají jeho potomci, jaké nároky rostlina klade na půdu nebo jak reprodukci ovlivňuje vliv potenciálních opylovačů. Dnes je vše podřízeno molekulárně biologickým výzkumům a výsledkům a s tím souvisejícím matematickým algoritmům. Navíc se zdá, že ze strany vědy panuje téměř ignorantský přístup k ověřitelným výsledkům intenzivního výzkumu „nevědeckých“ výzkumníků, kteří kromě extrémní časové náročnosti investují i nezanedbatelné finanční prostředky do studií v biotopu. Takovým „nevědeckým laikům“ lze vytknout mnoho věcí, ale oni se zabývají živou rostlinou či rostlinami a jejich vzhledem a historií – a tyto rostliny znají.

Nezbývá než doufat, že se nám brzy podaří obnovit naše „studia“ na lokalitách, kde byla naše gymnokalycia nalezena. Takto nabyté poznatky by pak mohly být na tomto místě prezentovány pro všechny přátele gymnokalycií.

Chtěli bychom co nejsrdečněji poděkovat paní Iris Blanz (Rakousko), která nás podporuje překladem do angličtiny, paní Larise Zaitsevové (Rusko) za překlad do ruštiny a p. Victoru Gaponovi (Rusko) za opravy obsahu ruského vydání, panu Takashi Shimadovi (Japonsko) za překlad do japonštiny, panu Jiahui Linovi (Čína) za překlad do čínštiny, panu Václavu Johannovi za překlad do češtiny a panu Danielu Schweichovi (Francie), který naše publikace zveřejňuje pod: <http://vwww.cactuspro.com/biblio/>.

Gymnokalycia ze Sierras Lihuel Calel v argentinské provincii La Pampa

Wolfgang Papsch

Ziehrerweg 5, 8401 Kalsdorf (Rakousko)

e-mail: wolfgang.papsch@cactusaustria.at



SOUHRN

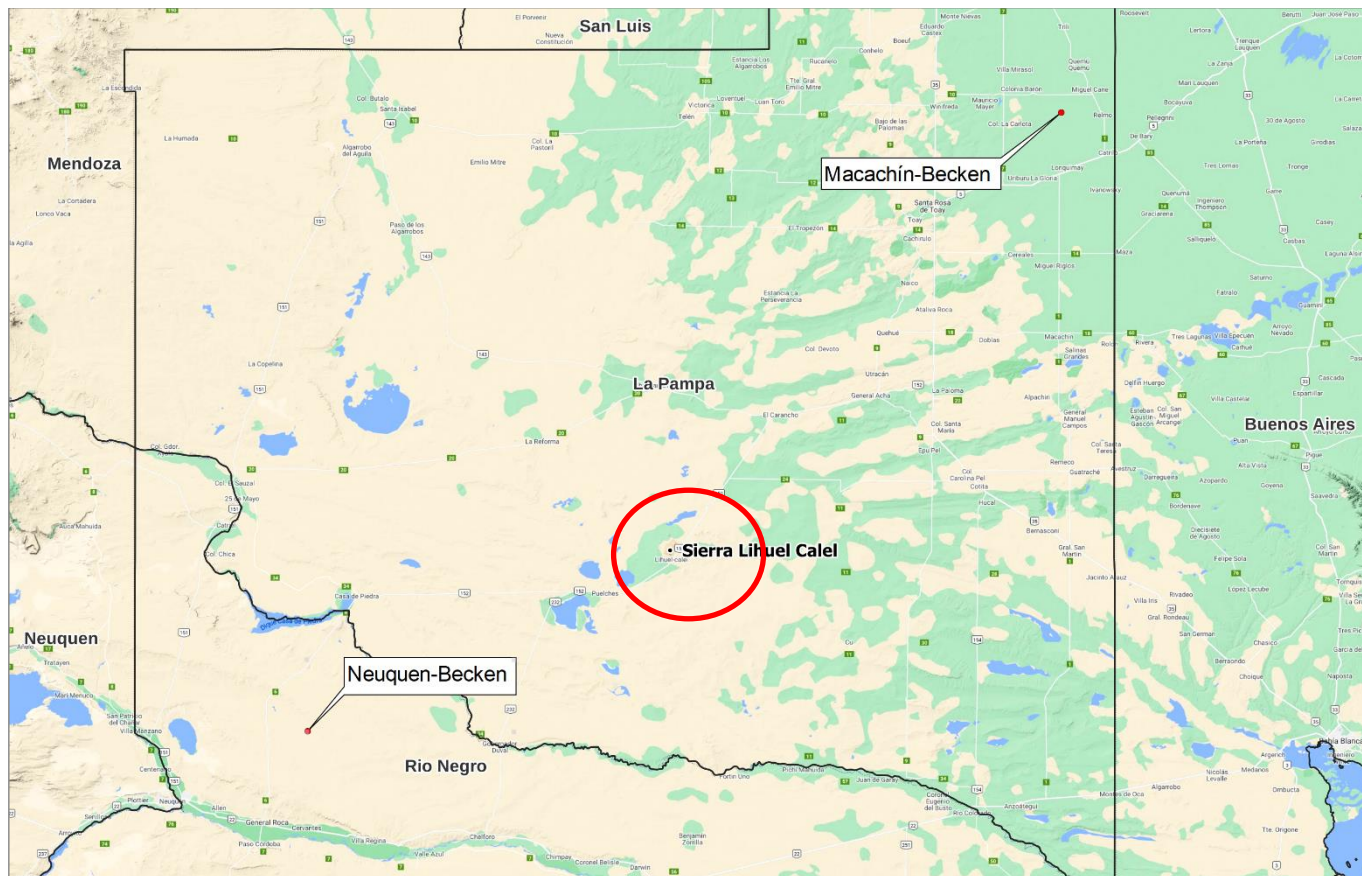
Identifikace gymnocalycií z plochého aluviálního prostředí Sierras de Lihuel Calel (provincie La Pampa) jako místní formy *Gymnocalycium gibbosum* Pfeiffer ex Mittler (var. *brachypetalum*) je nesporná. Systematické postavení rostlin ze Sierra Lihuel Calel zvlášť a Sierra Chica je hodnoceno odlišně. Původně byly popsány jako *Gymnocalycium sibalii* Halda & Kupčák a současnými editory jsou z hlediska příbuznosti přiřazovány k různým, často velmi odlišným taxonům rodu *Gymnocalycium*. Postavení *Gymnocalycium sibalii* je ve studii diskutováno na základě porovnání morfologických charakteristik a geologických poměrů lokalit.

KLÍČOVÁ SLOVA Provincie La Pampa, Sierra Lihuel Calel, Sierra Chica, *Gymnocalycium*, *gibbosum*, *reductum*, *sibalii*.

ÚVOD

Vzhledem k topografii a klimatickým podmínkám není provincie La Pampa příliš atraktivním cílem pro kaktusářské nadšence. V tomto rozlehlém regionu, pokud se člověk nezajímá pouze o studium sukulentních rostlin, je jen málo zajímavých turistických cílů. Jedním z nich je národní park Lihuel Calel, jedna z nejzachovalejších přírodních rezervací v Argentině. Nízké skalnaté pohoří je domovem skalních maleb a rozmanité divoké zvěře.

Podle argentinských botaniků je La Pampa nejsušší a nejteplejší provincií v Argentině. Většina provincie je rovinatá. Pouze Sierra del Nevado na severozápadě (pohoří na úpatí And, vysoké až 1200 m) a Sierra Lihuel Calel (až 600 m) v centrální části jihu představují výrazná pohoří. Od východu na západ stále více ubývá srážek. Pro západ je příznačná stepní krajina s bezpočtem větších i menších slaných jezer. Na extrémním západě je klima až téměř pouštní. Střední a jihozápadní část La Pampy patří do suché stepi, Pampa seca. Kopcovitý terén je pokryt trnitým křovím, roztroušené duny jsou často zcela bez vegetace. Na extrémně řídké osídleném jihozápadě je podnebí také suché a větrné. Působí zde patagonské klima se stálými, velmi suchými jihozápadními větry, „pamperos“.



Mapa 1: Zeměpisná poloha Sierras de Lihuel Cale mezi pánví Macachín

na severovýchodě a pánví Neuquen na jihuzápadě.

Národní park Lihuel Cale se rozkládá mezi General Acha a Puelches na Ruta Nacional 152. Název Sierras de Lihuel Cale je třeba chápat jako všeobecný termín používaný pro označení zeměpisného pásma mezi 36° a 39° jižní šířky, tvořeného pozůstatky prastarých hornin sopečného původu, sotva vyčnívajícího z terénu. Toto pohoří je součástí tzv. souvrství Choique Mahuida vyvřelých vulkanických hornin, jako je tuf, brekcie a ignimbrit (Llambias 1975). Je ohraničeno mírně vlhčí Macachínskou pánví na severovýchodě a suchou Neuquénskou pánví na jihuzápadě. Obě jsou tektonickými depresiemi.



Obr. 1: Sierra Lihuel Cale, provincie La Pampa.

Jádro pohoří je orientováno v severojižním směru. Zahrnuje několik malých hřebenů na ploše o asi 15 kilometrech čtverečních, oddělených údolními s různou zeměpisnou, především severozápadně-jihovýchodní, orientací. Nejvyšší vrchol, Cerro de la Sociedad Científica

Argentina, má výšku 589m (obr. 1). Ve směru na severozápad se napojuje přes Cerro Negro (300 m), izolované na severovýchodní straně Laguna La Leona, s kopci Sierras Carapacha Grande a Carapacha Chica na jih od La Reforma. Směrem na východ a severovýchod, oddělené silnicí Ruta 152, leží hřeben Sierra Chica (mapa 2).

Geologická jednotka Sierras de Lihuel Calel je některými geology považována za pokračování bloku San Rafael v provincii Mendoza směrem na jihovýchod. Kromě toho se Lihuel Calel, stejně jako další pohoří v Argentině (Sierras de Córdoba, Sierra de San Luis a další), považuje za pozůstatek někdejšího povrchu Gondwany.



Mapa 2: Zeměpisné členění Sierras de Lihuel Calel.

Zvlněné písčité a štěrkové povrchy na jihu a jihozápadě Sierra Lihuel Calel jsou volně porostlé křovím. Převažují zástupci luskovin (Fabaceae) jako "espinillo" *Vachellia cave* (Molina) Seigler & Ebinger (syn. *Acacia caven*), Chañar brea *Parkinsonia praecox* (Ruiz. ex Pav.) Hawkins (syn. *Cercidium praecox*), Chañar Geoffroea decorticans (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart a Algorabo a *Prosopis flexuosa* DC. Z kaktusovitých nalezneme *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 a *Gymnocalycium gibbosum* (Haworth) Pfeiffer ex Mittler. Posledně jmenované lze jistě počítat mezi formy *Gymnocalycium gibbosum*, které je rozšířené v celém údolí Rio Negro. Domovina této formy sahá na sever přes Chelforo do Sierra Lihuel Calel. Tyto rostliny popsal Carlos Spegazzini původně na úrovni druhu jako *Gymnocalycium brachypetalum* Spegazzini (Spegazzini 1925), ale později je sám překlasifikoval na varietu proměnlivého *G. gibbosum* (Papsch 1996). Tato varieta se vyznačuje téměř kulovitým až

polokulovitým vzhledem. Tělo se špičatě kuželovitě zužuje a je ukotveno v zemi ostrým kúlovitým kořenem.



Obr. 2: Laguna Amarga, provincie La Pampa.

Jen trochu dále na západ od Sierra Lihuel Calel leží Puelches se svými obrovskými solnými pánvemi, jako jsou Laguna Urre Lanquen a Laguna La Amarga (obr. 2). *G. gibbosum* var. *brachypetalum* se běžně vyskytuje na ostrůvcích espinalu na okraji lagun. Na plochých, někdy zvlněných, písčitých až štěrkových nivách, hledají nápadné, kulovité rostliny obvykle ochranu pod keři nebo vězí ve stínících trsech trávy. Dosahují impozantní velikosti, s průměrem šedého až šedozeleného těla rostliny až 9-10 cm. Některé měřené exempláře měly také maximální výšku 12 cm (obr. 3-4).



Obr. 3-4: *G. gibbosum* var. *brachypetalum* WP 30/39, Laguna Amarga, provincie La Pampa.

Sierras Carapacha Grande a Carapacha Chica, jen pár kilometrů jižně od La Reforma, jsou tvořeny kopci pokrytými oblázky a štěrkem. Leží nalevo a napravo od silnice RP 15 a jsou odděleny občas vysychající řekou Rio Salado o Chadileuvu. Na jedné straně tvoří nejsevernější úpatí pohoří Sierra Lihuel Calel a na druhé straně nabízejí možné spojení v minulosti s podobnými geologickými oblastmi, jako je Cerro Centinela jižně od Algarrobo del Aguilar na severozápadě provincie a dalšími pohořími nacházejícími se v provincii Mendoza. Se svou maximální výškou 300 m se tyčí jen mírně nad hustě křovinami porostlou plání (obr. 5).



Obr. 5: Sierras Carapacha Grande, provincie La Pampa.

Gymnokalycia jsou zde pod hustým křovím extrémně těžko k nalezení a jsou velmi vzácná. Na jedné straně vykazují mnoho charakteristik *G. gibbosum* var. *brachypetalum*, na straně druhé však vykazují i morfologické podobnosti s rostlinami z La Tosca v provincii Mendoza, které rovněž rostou v aluviálním, křovinatém terénu a jež lze identifikovat jako *G. borthii* Koop ex H. Till. Těla jsou v průměru menší a tmavší než u *G. gibbosum* var. *brachypetalum* formy Rio Negro, trny jsou mohutnější. Možná je lze považovat za spojovací článek k výše uvedenému druhu (obr. 6-7).



Obr. 6-7: *G. gibbosum* var. WP 27/30, Sierra Carapacha Grande, provincie La Pampa.

Geomorfologické podmínky pohoří Sierra Lihuel Calel mají vliv na zvláštní mikroklima v horách, které je vlhčí a méně kontinentální než v rovinatých oblastech s ročními srážkami až 400 mm. Flóra se proto liší od flóry aluviálních plání obklopujících Sierru. Vegetaci v národním parku dominují trsy trávy zvané tussok (obr. 8). V údolích jsou roztroušeny malé porosty caldén (zvláštní stromové společenství). Vyšší vlhkost je patrná zejména u porostů lišejníků, kapradin a tillandsií na skalách, např. *Tillandsia gilliesii* Backer a *T. pedicellata* (Mez) Castellanos.



Obr. 8: Trsy trávy tussok a *Soehrensia candicans* ve vrcholových partiích Cerro de la Sociedad Científica Argentina.



Obr. 9: Porost lišejníků na skalách Cerro de la Sociedad Científica Argentina.



Obr. 10: *Parodia erinaceae* Sierra Lihuel Calel.



Obr. 11: Na skále rostoucí tillandsie na Cerro de la Sociedad Científica Argentina.



Obr. 12: *Tillandsia gilliesii* WP 28/35 Sierra Lihuel Calel.

Rovněž skladba kaktusů se liší od rostlin z okolí Sierry. Ve skalnatých oblastech převládají velké skupiny *Soehrensia candicans* (Gillies ex S.-D.) Schlumpberger [syn. *Echinopsis candicans* (Gillies ex S.-D.) Hunt, *Trichocereus candicans* (Gillies ex S.-D.) Br. & R.]. Z kulovitých kaktusů lze nalézt *Parodia erinaceae* (Haworth) Taylor [syn. *Wigginsia sessiliflora* (Hook.) D. M. Porter]. Zajímavé je rovněž i to, že zde ve větším množství roste *Cylindropuntia tunicata* (Lehmann) Knuth (syn. *Opuntia puelchana* Castellanos).

Gymnokalycia uvnitř a na Sieře se výrazně liší od těch z aluviálních oblastí předpolí Siery. Jsou to malé, hnědé rostliny, se silnými kúlovými kořeny. Je zvláště pozoruhodné, že v době průzkumu v listopadu byly tyto rostliny vesměs ve fázi poupat. Rostliny v rovinatých oblastech naproti tomu žádná poupata nevykazovaly, a proto by měly mít mnohem pozdnější dobu kvetení. Po více než 30 letech v kultuře je nápadná zejména menší velikost těla, přičemž lze jen vzácně zaznamenat sklon k mírně protáhlému růstu, tak jako je to u mnohých exemplářů na lokalitách v rovině (obr. 13-16).



Obr. 13-16: *G. sibalii* WP 28/32, Sierra Lihuel Calel, provincie La Pampa.

Na východ od Sierra Lihuel Calel se nachází protáhlejší, až 320 m vysoký hřeben kopců, který je známý jako Sierra Chica. Řídce křovinaté, štěrkovité úpatí, přechází v oblasti vrcholu ve skalnatý terén. Zde kromě *G. sibalii*, známého již ze Sierra Lihuel Calel, patří ke kaktusům *E. leucantha*, *P. tuberosus* a příležitostně *C. aethiops* (obr. 17).

Na mírně se svažujících hřebenech žije vitální populace gymnokalycií, která se ve všech znacích podobá *G. sibalii* ze Sierra Lihuel Calel. Většina malých, hnědých rostlin byla i zde ve stádiu poupat. Taxonomické postavení těchto gymnokalycií bylo v minulosti vnímáno velmi rozdílně.



Obr. 17: Sierra Chica, provincie La Pampa.



Obr. 18-21: *G. sibalii* WP 29/37, Sierra Chica, provincie La Pampa.

DISKUSE

Argentinský botanik Alberto Castellanos navštívil Sierra Lihuel Calel v roce 1927. V roce 1928 z této oblasti popsal *Opuntia puelchana*, ale žádné gymnokalycium nezmiňuje (Castellanos 1928). V roce 1972 navštívil Walter Rausch spolu s Ernstem Zecherem na své 5. expedici i malé Sierras v provinciích Buenos Aires a La Pampa. Kromě *P. tuberosus* (R 540) byla v Lihuel Calel sbírána dvě gymnokalycia. V Rauschově seznamu polních čísel (Rausch 1975) je sběr R 539 označován jako *G. gibbosum* var. malé a R 539a jako *G. gibbosum* var. *platense* Speg.

V letech 1989 a 1992 byla oblast Sierra Lihuel Calel a Sierra Chica autorem intenzivně zkoumána s různými společníky. V první práci z roku 1996 byl učiněn pokus zařadit rostliny ze Sierra Lihuel Calel a Sierra Chica co do příbuznosti. Příbuznost s *G. gibbosum* var. *brachypetalum* byla na

základě morfologických znaků považována za nepravděpodobnou. Spíše se předpokládala blízkost k rostlinám majícím domovinu nedaleko odtud jihozápadním směrem - *G. striglianum* Jeggle a *G. borthii* (Papsch 1996).

Nálezy J. Procházky ze Sierra Chica JPR 92-77/173 a ze Sierra Lihuel Calel JPR 92-76/166 byly v českém seznamu semen rozšiřovány pod provizorním jménem *G. friedlii* nom. nud.

Sběr JPR 77/173 ze společného výletu s autorem v roce 1992 popsal J. J. Halda v roce 2006 jako *Gymnocalycium sibalii* Halda & Milt. Nadmořská výška nálezu je chybně udávána 1000 m, tedy téměř o 700 m výše než ve skutečnosti. Pokud je ale tato výška uvedena ve stopách, pak by to bylo správné. Nový druh byl, z našeho pohledu nepochopitelně, zařazen do příbuzenstva *G. lukasikii* Halda & Kupčák subsp. *lukasikii*, od kterého by se měl odlišovat větším tělem, většími květy a menšími semeny (Halda 2006).

O dva roky později se těmito rostlinami zabýval G. Neuhuber. Sbíral v roce 1990 v Sierra Lihuel Calel a okolí. Jeho nálezy GN 278 Puelches, GN 279 Lihuel Calel, GN 281 Sierra Chica a GN 282 Carapacha Chica jsou všechny v jeho seznamu polních čísel (Neuhuber 1991) uvedeny jako *G. reductum* (Link) Pfeiffer ex Mittler. V pozdějších polních seznamech rozděluje gymnocalycia původně sbíraná v Puelches pod *G. reductum* GN 278-0911 a *G. gibbosum* GN 278-0912 až 0915. V citované práci zprvu klasifikuje nálezy v Sierra Carapacha Grande (nyní už ne Chica) a v Puelches jako *G. gibbosum* var. *brachypetalum* (Neuhuber 2008). Také jeho údaj o nadmořské výšce Sierra Chica (430 m) je příliš vysoký. Na základě svého studia stavby těla a květu rostlin ze Sierra Chica ale příbuznost s *G. gibbosum* var. *brachypetalum* vylučuje. Stejně překvapivě, ale rozdílně od Haldy, dává tyto rostliny do příbuzenstva *G. reductum*. Tento předpoklad zakládá na vlastnostech květů svých rostlin, přičemž v příslušných ilustracích kvetoucích rostlin a řezů květů žádné ze svých polních čísel neuvádí. Protože původně považoval všechny své sběry z oblasti Sierra Lihuel Calel za *G. reductum* a později tento pohled revidoval, bylo by užitečné vědět, ze kterých sběrů byla zobrazení zhotovena.

Neuhuber považuje *G. sibalii* pouze za poddruh *G. reductum* (Neuhuber 2008). V příspěvku na svých webových stránkách Milt s některými Neuhuberovými tvrzeními bouřlivě nesouhlasí a používá přitom hrubé výrazy (Milt 2010). Charles (2009) přejímá Neuhuberův názor bez dalšího komentáře. V Cactaceae 1_core Checklist na datovém portálu sítě Caryophyllales odkazuje D. Metzing *G. sibalii* mezi synonyma *G. reductum* (Metzing 2021).

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA *G. sibalii* A SROVNÁNÍ S ROSTLINAMI Z ŠIRŠÍHO OKOLÍ

Těla *G. sibalii* WP 28/32 jsou zpravidla kulatá a neodnožující. Dosahují průměru až 5 cm a ve stáří mají vzácně sklon k mírně válcovitému vzhledu. Barva těla je olivově hnědá.



Obr. 22-23: *G. sibalii* WP 28-32, Sierra Lihuel Calel, La Pampa, na nalezišti (vlevo) a v kultuř (vpravo).



Obr. 24: *G. sibalii* WP 28-32 Sierra Lihuel Calel, provincie La Pampa.



Obr. 25: Řez květem *G. sibalii* WP 28-32 (plnı́ číslo omylem 28-33).

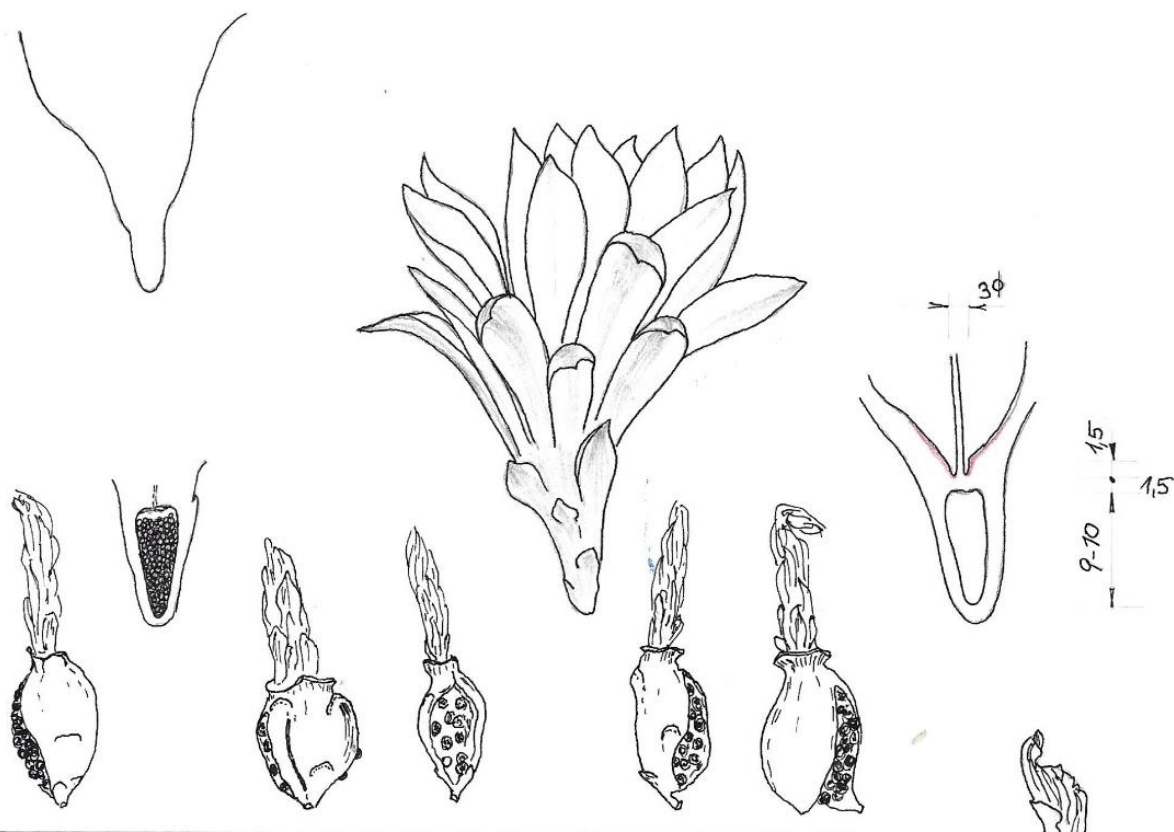
Nálevkovité, leskle bílé kvěry dosahují při délce 60 mm průměru až 75 mm. Často je vnı́matelná výrazná šerı́ková vůně.

Další charakteristiky květu detailně: dutina semene protáhlá, 9 mm dlouhá, 4 mm v průměru; nektarová komora široká, 1,5 mm hluboká, nahoře zvětšená na průměr 3 mm, růžová. Šupin málo, trojúhelníkové, zelené, s červenohnědými špičkami, okraje světlé, 3 mm široké, 2 mm vysoké.

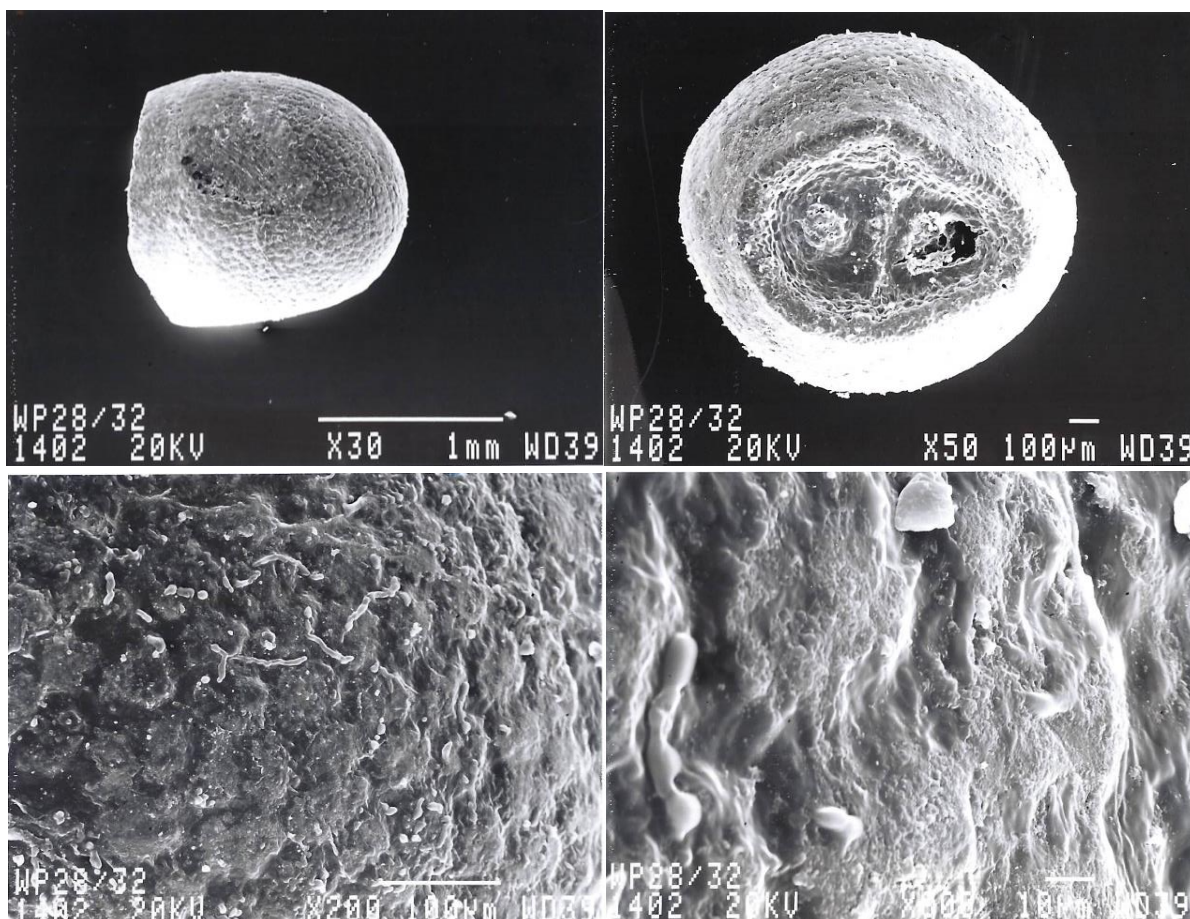
Pericarpel dlouhý 20 mm, nahoře zvětšený na průměr 10 mm, tmavě zelený, směrem nahoru zesvětlující; vnitřní okvětní lístky kopinaté, 23 mm dlouhé, 8 mm široké, bílé se širokým zelenohnědým středovým pruhem, ke špičce tmavnoucím; vnější okvětní lístky kopinaté, 35 mm dlouhé, 8 mm široké, vně s jemným hnědozeleným středovým proučkem, vnitřní užší s jemným hrotem, všechny lesklé bílé.

Tyčinky ve 2 sériích obtı́žně rozlišitelných, primární skloněné ke čnělce, 14 mm dlouhé; sekundární pokrývají celý semeník, 11-12 mm dlouhé, nazelenalé; prašníky zploštělé, 0,8-1 mm dlouhé, žluté; čnělka s bliznou 26 mm dlouhá, bez ní 21 mm, průměr na bázi 1,5 mm, nazelenalé; ramena blizny 10, válcovitá, 5 mm dlouhá, krémové barvy.

Velikost plodu: 22 mm vysoký, 10-14 mm v průměru. Tvar plodu vejčitý až protáhlejší s krátkou stopkou (do 2 mm), v hornı́ části mírně ohrnutý, matně modrozelený, částečně zralý se slabě šedým povlakem, v plné zralosti matně šedo až černozeleň.



Spodek květu ohrnutý jako váza, široký, ostrohranný, světle hnědý. Šupin málo (6-7), půlkulaté až trojúhelníkové, růžovohnědé, lehce lemované, zbytek okvěti přisedlý, zasychající. Otevírá se ve zralosti 2-3 prasklinami podélně, dužnina bílá. Na straně okvěti jemně růžová, lehce lepkavá.



Obr. 26: Semena *G. sibirii* WP 28/32.

Velikost semen 1,4x1,5 mm, počet zrn v průměru 310, černá, HMR široce kapkovitý, propadlý; kutikula zčásti široce dostupná, někdy pokrývající celý povrch semene (obr 26).

G. sibalii WP 29/37 ze Sierra Chica se od rostlin ze Sierra Lihuel Calel liší jen v drobných detailech (obr. 27-30).



Obr. 27: *G. sibalii* WP 29/37 Sierra Chica.



Obr. 28: *G. sibalii* WP 29/37 v kultuře.



Obr. 29: *G. sibalii* WP 29/37 v kultuře.



Obr. 30: *G. sibalii* WP 29/37, řez květem.

Květy 70 mm dlouhé, 55 mm v průměru, štíhlé, nálevkovité; semenná dutina 19 mm dlouhá, 5 mm v průměru; nektarová komůrka 2 mm hluboká, nahoře zvětšená na průměr 4 mm, intenzivně růžová až těsně pod poslední sérií tyčinek. Šupiny 6-10, půlkulaté, černozelelé, ke špičce hnědofialové, lehce lemované, 5 mm široké, 3 mm vysoké.

Pericarp dlouhý 30 mm, nahoře zvětšený na průměr 10 mm, matně černozelelý; vnitřní okvětní lístky široce kopinaté, 22 mm dlouhé, 10 mm široké, bílé se širokým olivově zeleným středovým pruhem, který ke špičce tmavne, na bázi je růžově třpytivý; vnější okvětní lístky lopatkovité, 33 mm dlouhé, 10 mm široké, bílé se střední čarou, růžové u paty; vnitřní lopatkovité, 31 mm dlouhé, 6-7 mm široké, leskle bílé, na bázi růžové.

Tyčinky ve dvou sériích, primární ve 2 řadách skloněné a obepínající čnělku, 8 mm dlouhé, bílé; sekundární pokrývající bez mezery celý semeník, 6-8 mm dlouhé, obloukovitě dovnitř skloněné, všechny krémové barvy; prašníky 1,1 mm dlouhé, zploštělé, žluté; čnělka s bliznou 28 mm dlouhá, bez ní 22 mm, na bázi 2,2 mm v průměru, světle zelená; ramena blizny 12,6 mm dlouhá, světle žlutá.



Plod 17-28 mm vysoký, 13-16 mm v průměru; Tvar plodu vejčitý až protáhlejší, s krátkou stopkou, nahoře jako váza sevřený, na spodku mírně přehnutý, tmavě hnědý se světlým okrajem. Barva plodů matně tmavě modrozelená, nahoře tmavší, za sucha matně černozeleňá, povlak lehce vyzrálé šedý. Šupiny ploché, půlkruhové, kýlovité, okraje světlé, ve zralosti se rozšiřují na šířku 5x2 (až 6x3 mm), s červenohnědou špičkou. Zbytek po okvěti vysušený přisedlý. Otevírá se ve zralosti 1-2(-3) podélnými prasklinami. Dužnina bílá, semenné provazce bílé, husté, šťavnaté. Velikost semen 1,2 x 1,5 mm, počet zrn v průměru 280. HMR vpadlý, okraj zalomený ve tvaru V, neohrnutý, černý; kutikula plošně pokrývající celý povrch semen.

Pro sběr GN 279/918 udávají Till a Lambrou úroveň ploidie $2n$, diploidní (Lambrou & Till 1983). Protože Neuhuber uvádí jako lokalitu pouze Lihuel Calel, nabízí se otázka, zda se zde skutečně vyskytuje *G. sibalii* ze Sierry nebo *G. gibbosum* var. *brachypetalum* z okolí Sierry. Hodnocení *G. sibalii* WP 29/37 ze Sierra Chica poskytlo úroveň ploidie $4n$, tetraploidní.

Pro srovnání morfologických charakteristik je třeba vzít v úvahu i rostliny ze vzdálenějších lokalit v okolí Sierra Lihuel Calel. Všechna dále uvedená pohoří leží v kruhu o průměru asi 300 km, v jehož středu zaujímá Sierra Lihuel Calel izolovanou ostrovní lokalitu (mapa 3).



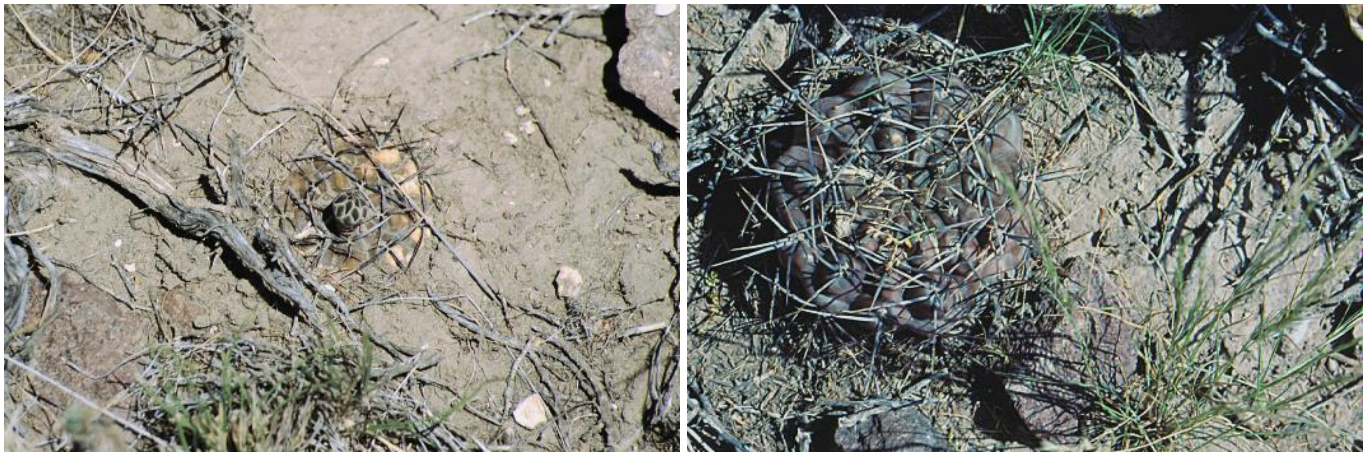
Mapa 3: Geografische Lage der untersuchten Lokalitäten.

Geograficky nejbliže je Cerro Centinella. Leží asi 140 km severozápadně od pohoří Sierra Carapacha Grande. Mezi nimi tvoří přirozenou geografickou bariéru obrovské povodí řeky Rio Salado (obr. 31).



Obr. 31: Cerro Centinella, provincie La Pampa.

V roce 1992 byla na tomto horském hřebeni, asi 50 km jižně od hranice s provincií Mendoza, objevena gymnokalycia, která byla nejprve považována za místní formu *G. strigianum* (obr. 32-33). Halda a Milt je považují za poddruh a popsali je jako *G. strigianum* subsp. *otmari* Halda & Milt (Halda & Milt 2007).



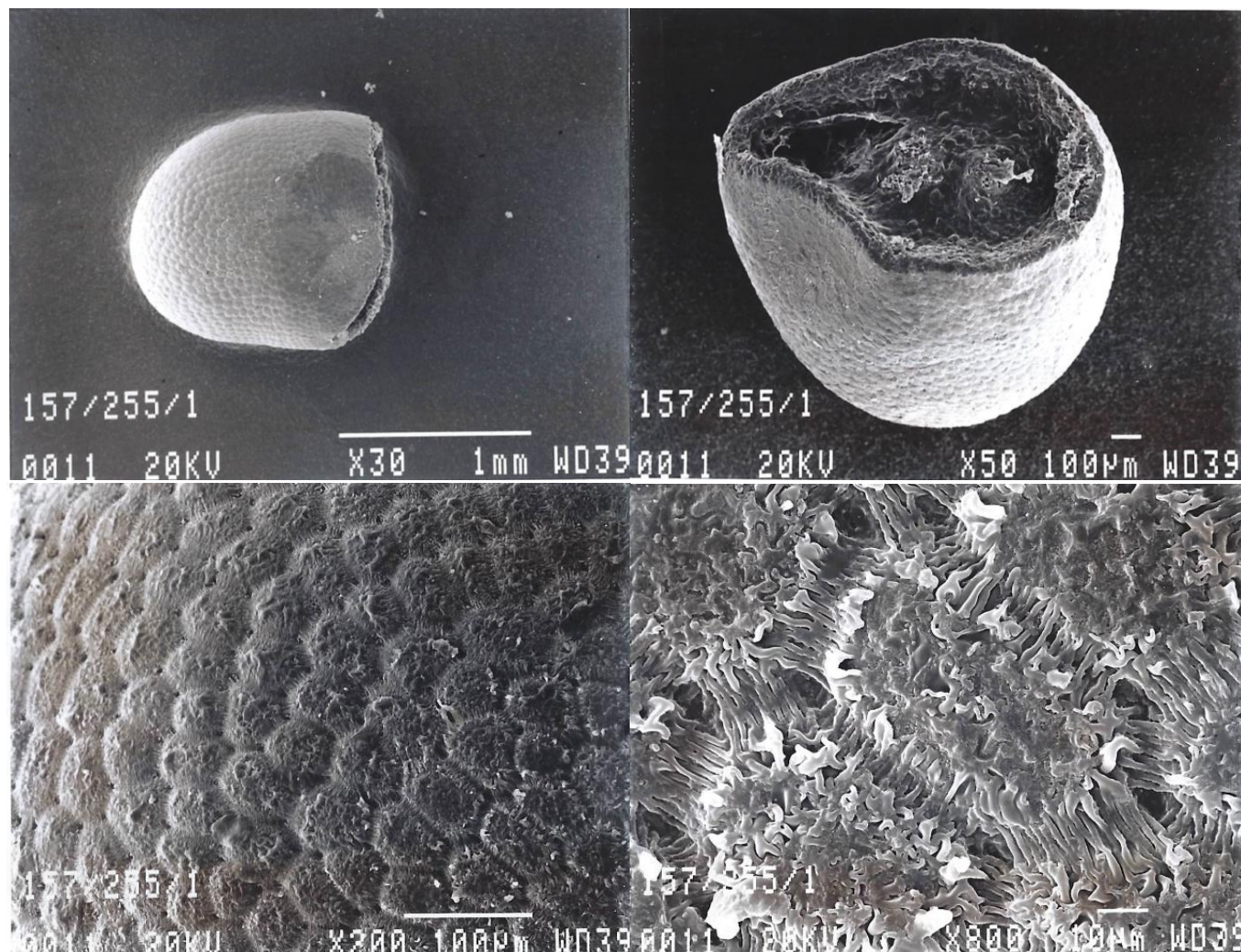
Obr. 32-33: *G. strigianum* subsp. *otmani* WP 157/255, Cerro Centinella, provincie La Pampa.

Květy 60 mm dlouhé, 40 mm v průměru, štíhlé, nálevkovité; semenná dutina 20 mm dlouhá, průměr 3,5 mm, světle růžová; nektarová komůrka 3 mm hluboká, nahoře zvětšená na průměr 2,5 mm, intenzivně růžová až těsně nad posledním kroužkem tyčinek. Šupiny trojúhelníkové, světle lemované, zakončené růžově, 3,5 mm široké, 2 mm vysoké.

Pericarp dlouhý 25 mm, nahoře zvětšený na průměr 7 mm, černo zelený; vnitřní okvětní lístky široce kopinaté, 17 mm dlouhé, 9 mm široké, lesklé bílé s růžovým nádechem, široký olivově zelený středový pruh, na bázi červený; vnější okvětní lístky lopatkovité, 29 mm dlouhé, 9 mm široké, bílé s hnědou střední linií, světle růžové, u paty červené; vnitřní úzce kopinaté, 26 mm dlouhé, 7 mm široké, bílé s bledě růžovým středním proužkem, na spodku červené, tyčinky nezřetelně diferencované, primární 8 mm dlouhé, nazelenalé; sekundární vložené bez mezery přes celý semeník, 12 mm dlouhé, všechny zakřivené dovnitř směrem ke čnělce a obklopují ji jako střecha; prašníky 1x0,4x0,2 mm, zploštělé, světle žluté; čnělka s bliznou 21 mm dlouhá, bez ní 17-18 mm, na bázi 1-1,2 mm v průměru, krémové barvy; ramena blizny 8, 4 mm dlouhá, válcovitá, světle žlutá.



Plod 25-28 mm vysoký, 10 mm v průměru; tvar plodu je vřetenovitý, štíhlý, se stopkou dlouhou až 12 mm, v horní části vázovitě sevřenou, mírně přehnutou do tvaru manžety, tmavě hnědý se světlým okrajem.



Obr. 34: Semena *G. strigianum* subsp. *otmari* WP 167/255, Cerro Centinella, provincie La Pampa.

Barva plodů je matně tmavě šedozelená, svrchu tmavší, za sucha matně černozeleňá; šupiny ploché, trojúhelníkové, se světlými okraji, do 4x2 mm, červenohnědě zakončené; zbytek oplodí vysušený přisedlý. Při zrání puká jednou prasklinou podélně. Dužnina bílá. Velikost semen 1,4 x 1,2 mm, počet zrn v průměru 80, černá; HMR: široce kapkovitý, propadlý; Kutikula částečně pokrývající povrch semene (obr. 34).

Úroveň ploidie pro *G. strigianum* GN 54/123 od Lujan de Cuyo je uvedena od Lambroua a Tilla jako diploidní $2n=22$

300 km široký pás nížin na východě, protkaný bezpočtem slaných lagun, odděluje od Sierra Lihuel Calel a Sierra Chica nejsevernější výběžky pohoří Sierra de la Ventana, které již leží v provincii Buenos Aires, konkrétně Sierra de Puan a Sierra de Pigüe (obr. 35). Tento nížinný pás tvoří také výrazný geografický předěl a je intenzivně zemědělsky využíván.



Obr. 35: Provincie Buenos Aires, Sierra de Puan und Sierra de Pigüe.

Geologicky je Sierra de la Ventana vnímána jako pozůstatek bývalého povrchu Gondwany. Stejně jako v celé centrální oblasti Sierra de la Ventana se i zde v okrajových horách vyskytují populace *G. reductum* (obr. 36-37).

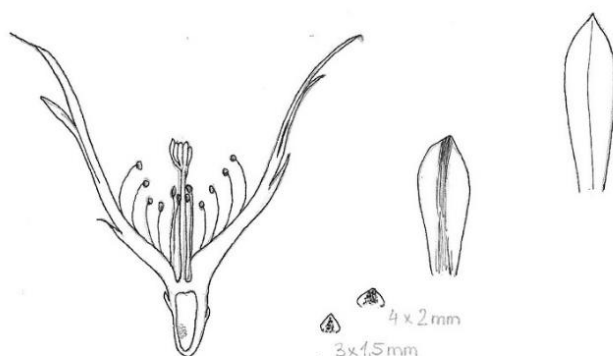


Obr. 36-37: *G. reductum* WP 25/28, Sierra de Puan, provincie Buenos Aires.

G. reductum vytváří obvykle válcovitá těla, která s přibývajícím věkem často tvoří velké vícehlavé skupiny. Výhony jsou rozpadlé na rovná, hrbolatá žebra (až 22 žebber), trny jsou propletené, obvykle s několika středovými trny.



Obr. 38: *G. reductum* WP 25/28 Sierra de Puan.

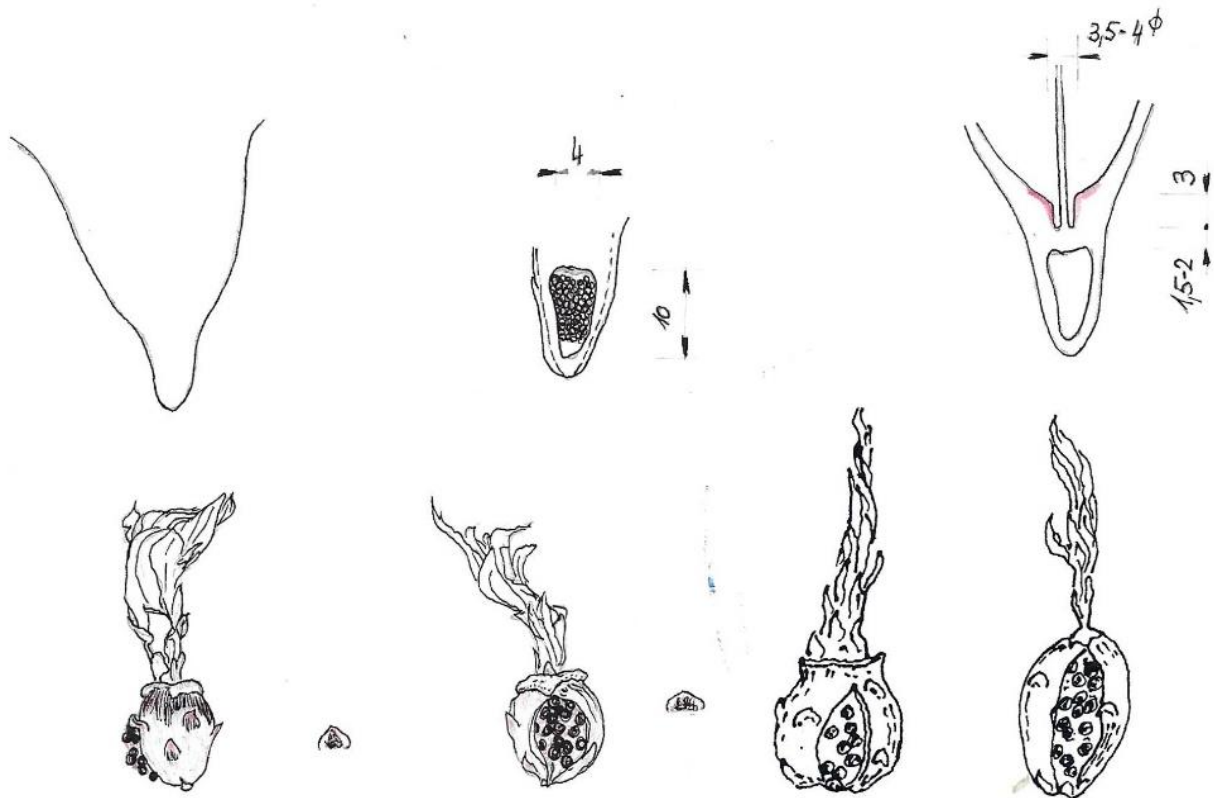


Obr. 39: Schématické znázornění řezu květem *G. reductum* WP 25/28.

Květy 55 mm dlouhé, 50-55 mm v průměru, široce nálevkovité; semenná dutina kulovitá až mírně protáhlá, 10 mm dlouhá, 4 mm v průměru; nektarová komůrka: 2,5 mm hluboká, nahoře zvětšená

na průměr 3,5 mm, jemně růžová až těsně nad první řadou tyčinek. Šupiny 6-8, ostře trojúhelníkové, tmavě mechově zelené, ke špičce hnědofialové, lemované bílým okrajem, 2,5 mm široké, 2,2 mm vysoké (obr. 38-39).

Pericarp dlouhý 15 mm, nahoře zvětšený na průměr 11 mm, leskla mechově zelený; vnitřní okvětní lístky lopatkovité, 22-24 mm dlouhé, 7 mm široké, bílé se širokým zelenohnědým středovým pruhem přecházejícím ke špičce do hnědofialové; vnější okvětní lístky kopinaté, ve 2 řadách, 25 mm dlouhé, 8 mm široké, zakončené jemnou špičkou, vnější bílé s jemnou růžovohnědou špičkou, vnitřní užší a jemnější; Tyčinky ve dvou řadách, primární ve 2-3 řadách skloněné a obepínající čnělku, 16 mm dlouhé, bílé; sekundární překrývající přes celé receptakulum, 12-13 mm dlouhé, bílé; prašníky 0,8-1 mm dlouhé, žluté; čnělka s bliznou 22 mm dlouhá, bez ní 18-19 mm, na bázi 1,8-2 mm v průměru, krémové barvy; ramena blizny 9,4 mm dlouhá, krémové barvy. Vůně nezjistitelná.



Velikost plodu 10-12 mm v průměru, délka až 16 mm; tvar plodu je kulovitý až slabě vejčitý, horní část vyčnívající, ostrohranná, klenutá světle hnědá, přes plod prohnutá jako sedlo. Barva plodu matně mechově zelená až matně tmavě černozeleňá, horní třetina s nádechem do fialova. Šupiny špičaté, trojúhelníkové, zubaté, světle zbarvené okraje s fialově červenými špičkami, často jsou celé šupiny purpurově červené, 2-2,5x1-2 mm. Zbytek oplodí vysušený přisedlý. Otevírá se ve zralosti 2(-3) podélnými prasklinami. Dužnina jasně růžová, vzácně bílá, poněkud lepkavá. Velikost semen v průměru 1-1,2 mm, počet semen: průměrně 180; černé; kutikula částečně pokrývá plochu.

Počet chromozomů pro *G. reductum* WP 89-022/025 ze Sierra Bravard vedl k diploidnímu souboru chromozomů $2n=22$, Lambrou a Till uvádějí úroveň ploidie $2n$ (diploidní) pro sběr GN 285 ze Sierra Cura Malal a pro GN 287 Sierra de la Ventana $4n$ (tetraploidní).

Na jihu a jihovýchodě od Sierra Lihuel Calel se rozprostírají aluviální oblasti podél řeky Rio Negro a dále podél pobřeží daleko na jih až k poloostrovu Valdes (obr. 40). Jak již bylo výše zmíněno, četné populace *G. gibbosum* var. *brachypetalum* se zde vyskytují v nízkých nadmořských

výškách mezi 20 m a 180 m při stále stejných půdních podmínkách. Je zajímavé, že během výzkumných cest do Sierra Chica nebyly žádné související rostliny nalezeny.



Obr. 40: RN 250, západně Choele Choel, provincie Rio Negro.



Obr. 41-42: *G. gibbosum* var. *brachypetalum* WP 34/43, Choele Choel, provincie Rio Negro.

G. gibbosum var. *brachypetalum* má jednotlivé, kulovité tělo až s 15 žebry. 6-7 radiálních trnů je umístěno v dolní třetině areoly, někdy se vytváří centrální trn. Květy jsou štíhlé nálevkovité s protáhlým vaječником, plody vřetenovité a otevřené podélně (obr. 41-42).

Počet chromozomů od Lambroua a Tilla pro sběr GN 90-278 z Puelches poskytl hodnotu $2n=22$ (diploidní).

Do této studie budou zahrnuty také rostliny ze Sierra Colorado o Pailemann v provincii Rio Negro. To je asi 20 km jižně od Aguado Cecilia. Severní cíp tohoto pohoří, který odtud vybíhá na jih, je od pohoří Sierra Lihuel Calel vzdálen asi 320 km a je geologicky oddělen širokým údolím Rio Negro (obr. 43).

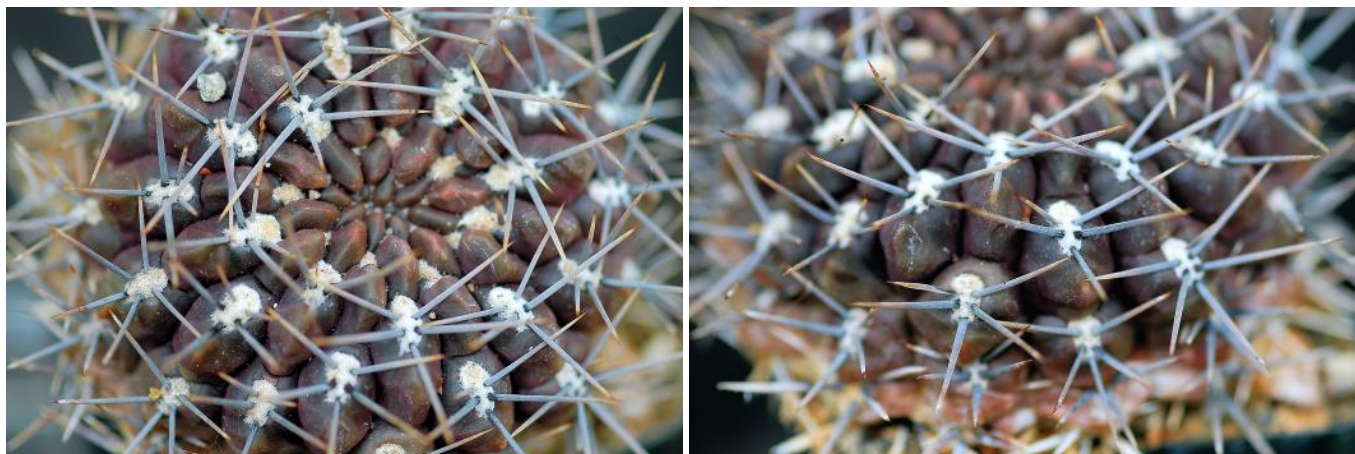


Obr. 43: Sierra Colorado o Paileman, provincie Rio Negro.

Tato pohoří jsou také vulkanického původu a vznikla také v Gondwaně. Na východním okraji jsou četné populace gymnokalycií v nadmořských výškách 300 až 600 m, které lze označit jako *Gymnocalycium gibbosum* subsp. *chubutense* (Spegazzini) Papsch (obr. 44-49).



Obr. 44-45: *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50b, Sierra Colorado o Paileman, provincie Rio Negro.



Obr. 46-47: *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50b, Sierra Colorado o Paileman, provincie Rio Negro.



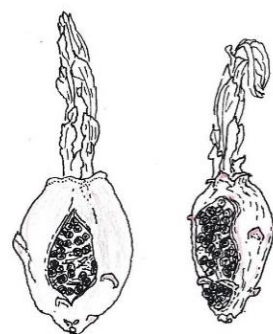
Obr. 48-49: *G. gibbosum* var. *chubutense* TS 1821, Arroyo de los Berros (Fotografie: T. Strub).

Velikost květu je 60 mm délka, 40 mm průměr, tvar nálevkovitý; semenná dutina 13 mm dlouhá, 6 mm průměr, nejnižší část bez vajíček; nektarová komůrka 3 mm hluboká, nahoře zvětšená na průměr 3,5 mm, intenzivně růžová až těsně nad posledním kruhem tyčinek. Šupiny trojúhelníkové, světle lemované, zakončené nevýrazně růžově, 5 mm široké, 4 mm vysoké.

Pericarp dlouhý 12 mm, nahoře zvětšený na průměr 15 mm, černozeleň; vnitřní okvětní lístky široce kopinaté, až 16 mm dlouhé, 9 mm široké, třpytivě bílé s růžovým nádechem, se širokým olivově zeleným středovým proužkem, na bázi červené; vnější okvětní lístky lopatkovité, 25 mm dlouhé, 8 mm široké, bílé s hnědým středním proužkem, světle růžové, u paty červené; vnitřní úzce kopinaté, 26 mm dlouhé, 7 mm široké, bílé se světle růžovou středovou linií, na bázi červené; tyčinky výrazně rozdělené na primární a sekundární, primární 10 mm dlouhé, uzavírající čnělku, nazelenalé; sekundární vložené bez mezery přes celý semeník, 8 mm dlouhé, všechny obloukovitě skloněné dovnitř ke čnělce; prašníky 1x0,4x0,2 mm, zploštělé, světle žluté; čnělka s bliznou 45 mm dlouhá, bez ní 40 mm, na bázi 4,5 mm v průměru, krémové barvy; ramena blizny v počtu 8-10, 8 mm dlouhá, válcovitá, sytě žlutá (obr. 49, 50).



Obr. 50: *G. gibbosum* var. *chubutense* TS 1821, Arroyo de los Berros (foto: T. Strub).



Obr. 51: *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50b, Sierra Colorado o Paileman.



Obr. 52: Semena *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 40/50, Arroyo de la Los Berros, Provinz Rio Negro (foto: F. Fuschillo).

Plod 18-26 mm dlouhý, o průměru 12-17 mm; Tvar plodu je kulovitý až vejčitý, v horní části mírně vyhnutý, často propadlý; pokud se vyskytne poklop, je mírně vystouplý, ostrohranný, světle hnědý; barva plodu je leskle tmavě zelená, ve zralosti je někdy s trochou ožínění matně mechově zelený a často má načervenalý nádech. Šupiny uspořádané ve 2 nevýrazných spirálovitých řadách po 5-6 kusech, půlkruhové až trojúhelníkové, růžové, světle lemované, 3x2mm. Zbytek oplodí vysušený přisedlý. Po dozrání se otevírá 1-2x podélně. Dužnina bílá, poněkud lepkavá; vysušená (obr. 51).

Velikost semen 1,3-1,4 mm v průměru, délka 1,5 mm, počet zrn v průměru 210, barva černá; Kutikula přítomna na celém povrchu (obr. 52).

Počet chromozomů *G. gibbosum* var. *chubutense* WP 89-44/55 Sierra de la Ventana dává $2n=44$.

ZÁVĚREM

- Obě dosud známé lokality *G. sibalii* se nacházejí uprostřed dalších taxonů *Gymnocalycium*, vyskytujících se v okruhu asi 300 km.
- Kromě populací *G. gibbosum* var. *brachypetalum*, které lze nalézt v okolí Sierra Lihuel Calel, jsou na severu a severozápadě naleziště *G. striglianum* subsp. *otmari* a *G. borthii*, na západě *G. reductum* a na jihu *G. gibbosum* var. *chubutense* jasně geograficky odděleny. Výměna genů prostřednictvím opylování těchto druhů s *G. sibalii* je nepravděpodobná kvůli velké vzdálenosti.
- Doba kvetení je u *G. sibalii* a *G. reductum* mnohem časnější než u ostatních zde prezentovaných druhů. Tato vlastnost je zachována i v kultuře. Trny *G. sibalii* a *G. reductum* jsou všechny uspořádány paprskovitě. *G. reductum* však obvykle vyvíjí několik centrálních

trnů. U ostatních porovnávaných taxonů jsou trny orientovány vodorovně stranou a dolů, přičemž horní část areoly zůstává volná.

- Na růstových stanovištích, na silně erodovaném vulkanickém podkladu, mají *G. strigianum* und *G. gibbosum* var. *chubutense* podobné podmínky pro růst jako *G. sibalii*.
- *G. gibbosum* var. *brachypetalum* a *G. borthii* preferují rovinatý, aluviální písčité terén. Tyto druhy tvoří větší kulovitá těla bez kulových kořenů. Naleziště *G. sibalii* v Sierra Lihuel Calel leží v ignimbitové krajině. Ignimbit má vlastnosti podobné žule a je také známý jako pseudogranit. Růstová stanoviště *G. reductum* mají podklad z žuly, granodioritu a amfibolitu.
- *G. reductum* je díky svému velkému kulovitému až válcovitému, někdy silně odnožujícím tělu, trnům ve svazcích a také struktuře květů a tvaru plodů v morfologii zřetelně odlišné od *G. sibalii*.
- *G. strigianum* je ve vzrůstovém vzhledu podobné *G. sibalii*, liší se ale od něj protáhlými květy a plody s nápadnou stopkou. Semena se také zřetelně liší široce vpadlým regionem HMR tvaru slzy.
- *G. gibbosum* var. *chubutense* vykazuje ve vzhledu větší shodu s *G. sibalii*. Květ je však ve všech částech mohutnější a semena mají oblast HMR široce zaoblenou.
- Dosud dostupné výsledky co do počtu chromozomů jsou v současné době těžko srovnatelné kvůli jejich neúplnosti, ale jsou zajímavé. *G. strigianum*, *G. borthii*, *G. reductum* a *G. gibbosum* var. *brachypetalum* mají diploidní chromozomovou sadu $2n=22$, zatímco *G. sibalii* a *G. gibbosum* var. *chubutense* ji mají tetraploidní, tj. $2n=44$.

Předpoklad, že *G. sibalii* by mělo být vnímáno jako poddruh nebo jako synonymum *G. reductum*, je zde z morfologického hlediska i z výsledků počítání chromozomů jednoznačně vyvrácen. Na základě předchozích studií je třeba *G. sibalii* považovat za samostatný taxon na úrovni druhu.

***Gymnocalycium sibalii* Halda & Milt 2006.**

Typus: 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.

Je možné, že *G. sibalii* je s *G. gibbosum* var. *chubutense* blízce příbuzné. Odlišná úroveň ploidie *G. gibbosum* var. *chubutense* (teraploid) ve srovnání s *G. gibbosum* var. *brachypetalum* (diploid) by mohla podpořila Spegazziniho původní popis na druhové úrovni. Tuto teorii podporují i morfologické rozdíly a různé podmínky na stanovišti. Další zkoumání komplexu druhů, o kterém se zde diskutuje, vše vyjasní.

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Mario Wickovi za konstruktivní spolupráci a návrh map, Thomasi Strubovi, Tomáši Kulhánkovi a Reinerovi Sperlingovi za poskytnutý obrazový materiál.

Vyobrazení bez uvedeného autora und kresby pocházejí od autora článku.

LITERATURA

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.