Leccinum "Lex" Garcia

Lex García is a biologist specialist in Botany and Entomology from Tamaulipas State, México, with a Masters Degree in Forestry Sciences at the Universidad Autónoma de Nuevo León. He have been studying cactus since 1994 and by now have discovered and described several new cactus from Tamaulipas. His works are mainly in the botanical sciences, particularly in Cactaceae, but also in floristic of several groups in Northeastern México, as a zoologist have described several new taxa of Scarabaeidae (Coleoptera) from and already working on the coleopterofauna of Tamaulipas. He is an enthusiast of nature exploring in finding of new taxa, also of nature photography. Since 1995 he has been invited as speaker in several forums about biodiversity and conservation in Tamaulipas and Nuevo León.

The Echeverioideae (*Crassulaceae*) of Tamaulipas, Mexico

Leccinum "Lex" Garcia, Ciudad Victoria, Tamaulipas, Mexico

The subfamily Echeverioideae is undoubtedly among the most interesting groups of Crassulaceae from the New World, which comprising 6 or 7 genera which are the most fascinating of the whole. Most of the species of this subfamily inhabit only México, were there genus *Echeveria* is the most diverse one with more than 120 known species, followed by *Dudleya* with near 30 species, *Pachyphytum* and *Graptopetalum*, both with some 15 species each, *Thompsonella* with 6 species, *Cremnophila* with 2 species and finally *Tacitus* with one species. Some authors recently included *Tacitus* within *Graptopetalum*. Some authors use to include another genus, *Lenophyllum* on this group, but we prefer to group it within the Sedoideae.

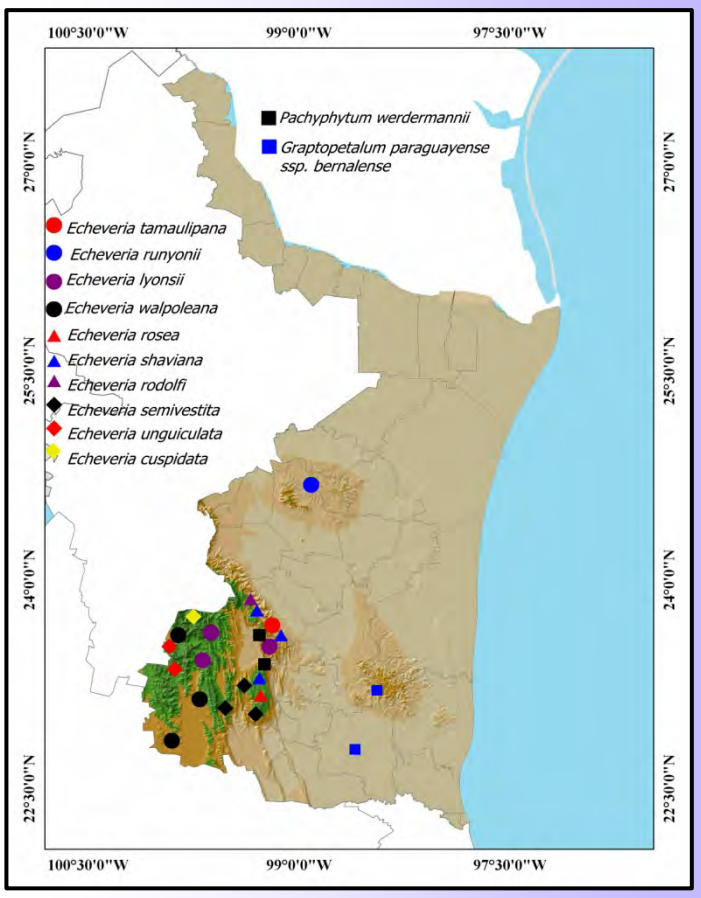


Fig.1 Distribution map of the Echeverioideae in Tamaulipas

Only 3 genera of the Echeverioideae are present in Tamaulipas, *Echeveria* with 10 known species, and *Pachyphytum* and *Graptopetalum* with 1 species each. Most of the species grown the great canyons and on cliffs in different kind of ecosystems at the Sierra Madre Oriental, the main mountain range that runs from South-North at the Southwest and West regions of Tamaulipas. This amazing mountain range starts from about 100 m above sea level at South Tamaulipas and ends in one of the highest peaks of North-eastern México at the Peña Nevada range in Miquihuana Municipality at about 3500 m above sea level, and have many different ecosystems, from the tropical forests, to the cloud forest, pine forest, oak forests, desert scrubs and even subalpine flora at the highest mountains. Tamaulipas is not only one of the high diversity states with large number of species of Crassulaceae, but most of the species that grow in the state are endemic or near endemic within its boundaries.

We start with one of species that do not inhabit the Sierra Madre Oriental is the endemic *Graptopetalum paraguayense* ssp. *bernalense;* this is a very interesting clumping species with relatively small rosettes just described in 1986, about 10-20 cm high and 5-7 cm diameter each

plant, their leaves are triangular in shape, pinkish coloured, about2-4 cm wide and large, and their flowers are whitish with some red-magenta spots. It grows only on igneous or volcanic rocks that are very scarce in the region, and known only in 2 places, the first location is the Cerro del Bernal or Cerro Bernal de Horcasitas, a volcanic rock mass of 700 m that raises almost from sea level located at González Municipality, South Tamaulipas, and a second population known at the Sierra de Tamaulipas, an igneous and limestone massif located some 50 km to the Northeast of the Cerro del Bernal. As far is known, no wild populations of the typical subspecies have been discovered until now, and except for this uncommon subspecies, the remaining specimens of *G. paraguayense* ssp. *paraguayense* are only know from cultivated specimens obtained originally from Central México.

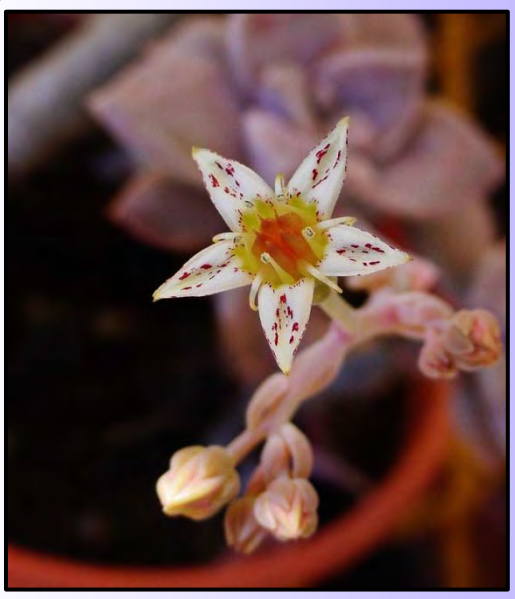


Fig.2 The habitat of *Graptopetalum paraguayense* ssp. *bernalense* at the Sierra de Tamaulipas.
Fig.3 A flower of *Graptopetalum paraguayense* ssp. *bernalense*, showing the very well-marked magenta spots, February 2010.

This plant grows in two different habitats; the first one is in the highest parts of the Cerro del Bernal, in the crevices of near vertical igneous rocks, along scarce remaining of a tropical forest. The second location, in the Sierra de Tamaulipas, consists also of crevices in big igneous rocks, with the exception that in this place the plant grows among oaks, pines and ferns at about 1000 m altitude. With the discovery of this second population this species should have a scattered distribution at the Sierra de Tamaulipas in similar conditions.

Fig.4 The location of *Pachyphytum werdermannii* at Victoria, Tamaulipas
Note the vertical limestone cliffs at the bottom of the canyon where they grow

Advancing from the Coastal Gulf Plain into the Sierra Madre Oriental, another uncommon genus that extends their northern distribution into Tamaulipas is *Pachyphytum*, by now with the only known species *P. werdermannii*, but some species that grow in North San Luis Potosí probably will be found in future at south Tamaulipas. These hanging plants have large stems and leaves of grey-green colour that contrasts with their amazing reddish flowers. This plant is known only from 2 separated locations in Victoria and Jaumave municipalities, this endemic plant must be considered endangered as it only grows in few places requiring certain ecological conditions, particularly they need a shady place for most of day, so that they can retain humidity as much as possible, and for a long time. As they always grow hanging, storing and saving water is a must for this uncommon and beautiful plant.

This species has been found growing between the 700 and 1000 m above sea level on vertical limestone cliffs, frequently among *Hechtia* and other succulent plants and cacti. Nearby, oaks and sub-mountainous scrub with tropical characters are the dominant elements.

Fig.5 *Pachyphytum werdermannii*, in field at the Victoria location, Tamaulipas, January 2005.

Another species found outside the Sierra Madre Oriental is the endemic *Echeveria runyonii*, with medium rosettes of about 10 cm wide, and their grayish pointed leaves is one of the most interesting species found in Tamaulipas. As far it is known, it is located in the wild only in the Sierra de San Carlos, some 50 km northeast of the closer relatives at the Sierra Madre Oriental, particularly *E. shaviana* and *E. rodolfi*. It grows on very large eroded metamorphic stones at the highest parts of the so-called Cerro Bufa El Diente mountain range, in crevices and cracks at about 1500 m altitude. Initially known only from cultivation, it was lost for years until it was rediscovered in the 1990´s.

The surrounding habitat is also very interesting, being a mix of humid cloud forest with large pines and oaks in the North side, but also extremely exposed and dry rocky outcrops at the South side of that peak. It can be considered as endangered due this location is the only known where the plants grow in wild conditions.

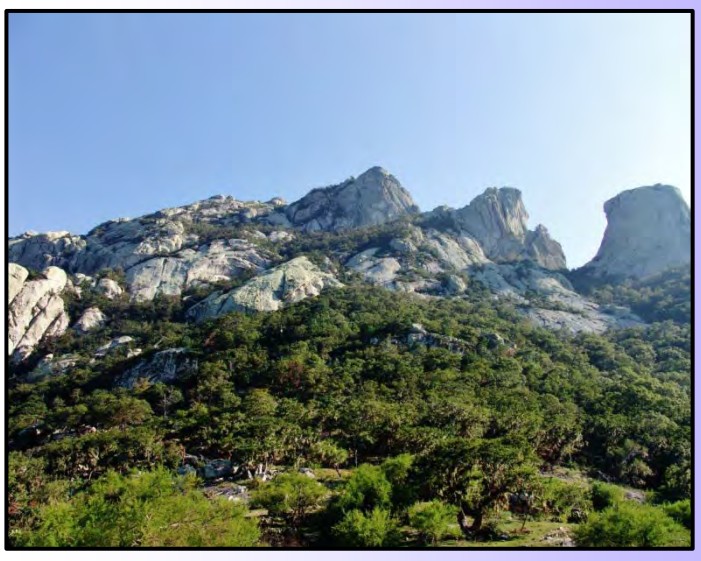


Fig.6 *Echeveria runyonii* in field, at the Cerro Bufa El Diente, San Carlos, Tamaulipas, March 2011.
Fig.7 The habitat of *Echeveria runyonii* - vertical metamorphic cliffs at the Cerro Bufa El Diente, San Carlos, Tamaulipas.

Two *Echeveria* groups, not all species being closely related to each other are found at the Sierra Madre Oriental, the first one is found in more arid conditions, in the extreme Southwest Tamaulipas, at the western slopes of the Sierra Madre Oriental and particularly between the 1000 to 2500 m altitude, always with drier conditions; and the second group found along the eastern slopes of Sierra Madre Oriental from the 500 to 2000 m altitude, with particularly more humid conditions over the year.

On the first group we found *Echeveria walpoleana, E. unguiculata, E. lyonsii* and *E. cuspidata*, growing in the arid region of Tamaulipas, particularly the so called Chihuahuan Desert Ecoregion, meanwhile in the more humid parts of the Sierra Madre Oriental we can find *E. shaviana, E. tamaulipana, E. rodolfi, E. rosea* and *E. semivestita*.

Fig.8, 9 Inflorescence and leaves of *Echeveria walpoleana*, Miquihuana, TAM, July 2011 (Photo: M. A. González-Botello).

Echeveria walpoleana is a very drought tolerant species; it grows in the desert scrub, particularly between 1000 to 1500 m above sea level, among small shrubs like "gobernadora" (*Larrea tridentata*) or under "mezquite trees" (*Prosopis glandulosa*). The rosettes may be big, of near 15-20 cm wide or more, with large lanceolate leaves of dust green to greyish colour and purple edge markings. The inflorescences are large, from 20 to 60 cm high with many yellow to orange flowers. The preferred habitat is in the wide plains of the Chihuahuan Desert, surrounded by many cactus species. It has been found in Miquihuana, Bustamante and Tula municipalities of Tamaulipas.

Fig.10 *Echeveria lyonsii* showing greyish pruinose leaves in habitat, among branches of spiny *Calliandra*, Miquihuana, Tamaulipas, April 2012. Fig.11 Habitat of *Echeveria lyonsii*, a pinyon pine forest, Miquihuana, Tamaulipas.

The remaining three drought-resistant Echeverias are found all in Miquihuana. *E. lyonsii* has a resemblance to *E. walpoleana*, except that their rosettes are more open and have grey to brownish leaves and deep pink flowers stalks; it is found from 2000 to 2500 m above sea level, particularly in low pendent areas with grasslands and scrubs, among limestone rocks and dark soil, but also found scarcely on "pinyon" pine forests and other neighbouring places, it´s not a common species.

Echeveria unguiculata it´s a more drought tolerant species, found almost at the same places as *E. walpoleana*. This plant prefers the low hills and rock stonecrops of the surroundings, also grows along sides of season stream canyons, together with the "doradilla" or "siempreviva" (*Selaginella lepidophylla*) between the 1400 to 2000 m of altitude. The dryer the more blue greyish tones has the plant on its leaves, so that in shady places the plants lose their pruinosity showing much greener leaves. The flower stalk is some 20-40 cm high, with pink pendant small flowers. The leaves have a curved and thinner shape, ending in a black tip, so the name "unguiculata" refers to the shape of the long curved nail-type leaves.

Fig.12 Big plant of *Echeveria unguiculata*, Bustamante, Tamaulipas, April 2005.
Fig.13 Habitat of *Echeveria unguiculata*, Miquihuana, Tamaulipas

Finally, the most drought tolerant species is *Echeveria cuspidata*, found from 2500 to 3000 m altitude. This species is also particularly frost tolerant; therefore frost exposed plants growth son south facing limestone rocky slopes and big rocks, which allow the plants to dry quickly when snow or ice is present. The rosettes are medium to big sized, from 10 to 20 cm wide, with blue greyish lanceolate to triangular leaves of 3-5 cm long ending in an acuminate tip, the inflorescences are short, from 10 to 25 cm long and with beautiful small half red-yellow flowers. In the surrounding areas there are big pine trees and particularly various subalpine flora and grasslands, along with scattered oak scrubs.

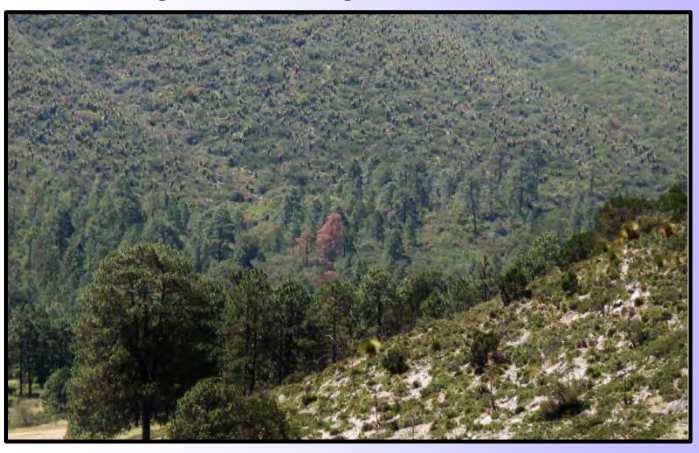


Fig.14 *Echeveria cuspidata* from Miquihuana, Tamaulipas, on big calcareus rocks, with *Dasylirion miquihuanense* at bottom, March 2012. **Fig.15 The habitat of *Echeveria cuspidata***

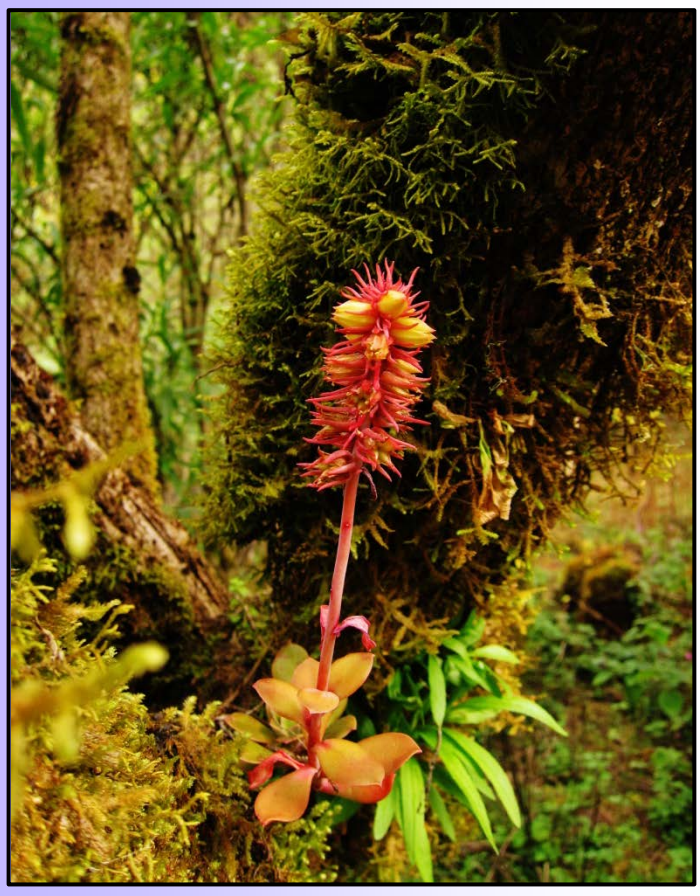


Fig.16 *Echeveria rosea* in habitat in a cloud forest, with flower stalk (Photo: R. C. Hoyer)
Fig.17 Habitat of *Echeveria rosea*, Gómez Farías, Tamaulipas.

All the remaining species come from more humid locations from the Sierra Madre Oriental; we start with *Echeveria rosea*. This plant is adapted to grow only in humid cloud forests of the region. Even if not an endemic species, their populations are scarce, because it´s one of the few species that grow as epiphytic plants together with orchids and ferns. The plants are not really showy, they grow until some 20 cm high, with a loose rosette about 10 cm wide with acuminate green leaves. The flowers are very characteristic instead, a dense inflorescence 20-30 cm long with pink to yellow flowers. It can be found looking upward big oak tree branches; occurs between the 800 to 1500 m of altitude. Following a south-north distribution of species, *Echeveria semivestita* is found close to *E. rosea*, almost in same habitats, but in different ecological conditions.

Fig.18 *Echeveria semivestita* in habitat, Gómez Farías, Tamaulipas, March 2004.
Fig.19 Location of *Echeveria semivestita*, Ocampo, Tamaulipas, in a dry oak forest with *Dasylirion*.

The plants prefer to grow in South and West facing rocky slopes, so they got more sun than their relatives; anyway, they got considerably amount of precipitation along the wet season so they grow and flower mostly in this season. The rosettes have few long lanceolate leaves, dark to yellowish green colour with red or magenta edges that resembles the ones of *E. walpoleana*, but with the difference that with time will grow a stem up to 10 cm long. The inflorescence is some 20-40 cm long, with pink-blue flowers. It is found from 800 m to 1500 m altitude, in open cloud forests, pine forests and oak forests in the Ocampo and Gómez Farías municipalities. It is a rare species in Tamaulipas.

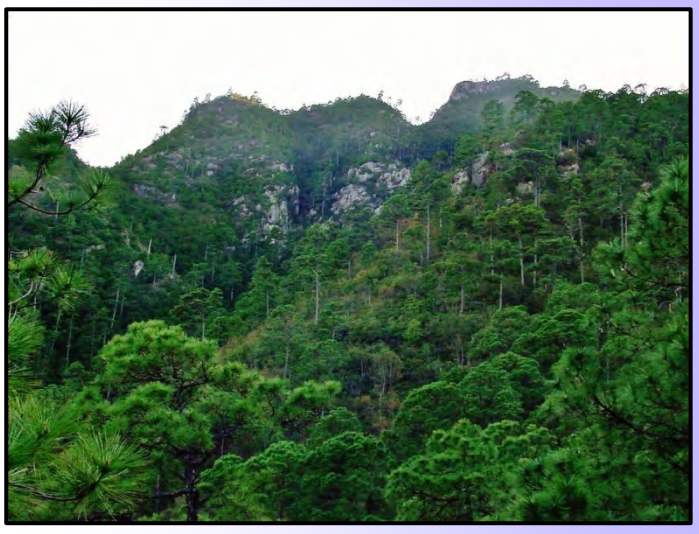


Fig.20 *Echeveria shaviana* in a shady place, Victoria, Tamaulipas, February 2003.
Fig.21 The habitat of *Echeveria shaviana*, a pine forest West of Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Another species adapted to wet environments is *Echeveria shaviana*; it grows in big rocks under the shadow of the forest or along streams, where the plants find enough humidity to grow all year long. Its more particular characteristic is the crenulated leaves that confer to the plant the name of "wild lettuce" because of the shape of the leaves and rosettes. These are greyish to pinkish violet when exposed to the sun and pruinose, and their flowers are pinkish orange in a 20-40 cm long stalk. They can be found on several humid ecosystems in the Sierra Madre Oriental, from oak forest, pine forests, cloud forests and uncommonly on drier pine-oak forests, between 900 to 2000 m altitude in the municipalities of Gómez Farías, Victoria, Güémez and Hidalgo. It is not a common species so can be considered as rare.

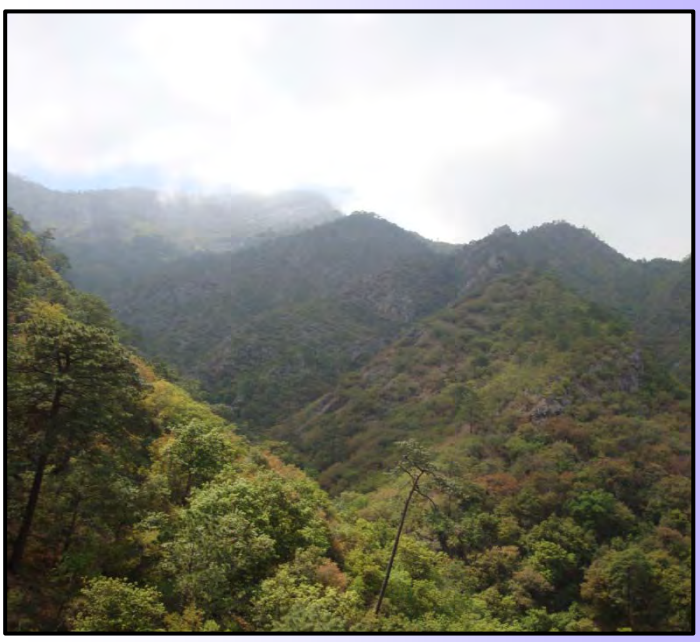


Fig.22 *Echeveria tamaulipana*, in a partially sunny position, Victoria, Tamaulipas, February 2013.
Fig.23 The habitat of *Echeveria tamaulipana*, in the mountains West of Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Echeveria tamaulipana is a just recently described species from Tamaulipas. This species belong to the group of *Echeveria walpoleana*, but differs primarily in the habitus of the plant, that grows in more humid oak forest and pine forests in the municipality of Victoria, Tamaulipas. The rosettes have large green lanceolate leaves, with red margins, over 15 cm wide or more, the flowers are yellow to orange-red, from a long stalk over 40 cm long. It can be found on rocky slopes of the Sierra Madre between 600 and 1500 m altitude. The plants have a localized distribution, so can be considered as scarce.

Fig.24 *Echeveria rodolfi* in habitat among leaves of *Dasylirion berlandieri*, Hidalgo, Tamaulipas.
Fig.25 The habitat of *Echeveria rodolfi* at Hidalgo, Tamaulipas

In the end of this overview of the Echeverioideae of Tamaulipas, we will mention an amazing endemic plant we found - this is *Echeveria rodolfi*. This species is only known from a single location at the Puerto Purificación area in the Municipality of Hidalgo. The rosette are lose, with some few leaves only, but instead of their lack, their size and shape is unique among the local Echeverias. The leaves have a very well triangular shape, are some 10 cm long and 5 cm wide, coloured greyish-blue and with pinkish tones and yellow orange flowers from a 30-40 cm stalk. The plants are found near the 2000 m altitude, in a south facing high rock wall slope, where it grows with *Dasylirion berlandieri* and other cactus plants. The plant must be considered as endangered, as it´s only known from a single location by now.

References

Kimnach, M. 2004. *Echeveria unguiculata*, a new species from northeastern Mexico.Cactus & Succulent Journal of America. 76(2): 93-94.

Kimnach, M. 2007. *Echeveria lyonsii* a new species from Tamaulipas, Mexico. Cactus and Succulent Journal, 79(5): 215-219

Kimnach, M. & R. Moran. 1986. *Graptopetalum paraguayense*; a history and a new subspecies. Cactus and Succulent Journal, 58(2): 48-56.

Martínez-Avalos, J.G. & A. Mora-Olivo. 2000. Una nueva especie de *Echeveria* (Crassulaceae) del Estado de Tamaulipas, México. Acta Bot. Mex., 52: 43-48.

Martínez-Avalos, J.G., A. Mora-Olivo & M. Terry. 2009. Especie nueva de *Echeveria* (Crassulaceae) de Tamaulipas, México. Rev. Mex. Biodiv. 80(2): 309-314.

Meyrán García, J & L. López Chávez. 2003. Las Crasuláceas de México. Sociedad Mexicana de Cactología, A.C. 292 p.

Echeverioideae-le (*Crassulaceae*) din Tamaulipas, Mexic

by Leccinum "Lex" Garcia, Ciudad Victoria, Tamaulipas, Mexico

Printre cele mai interesante grupuri de *Crassulaceae* din Lumea Nouă se numără fără îndoială subfamilia Echeverioideae, formată din 6 sau 7 genuri care sunt cele mai fascinante dintre toate. Majoritatea speciilor din această subfamilie se găsesc numai în Mexic, genul *Echeveria* fiind de departe cel mai divers cu cele peste 120 de specii cunoscute, urmat fiind de *Dudleya* cu aproape 30 de specii, *Pachyphytum și Graptopetalum*, cu circa 15 specii fiecare, *Thompsonella* cu 6 specii, *Cremnophila* cu 2 specii și în final, *Tacitus* cu o singură specie. Recent, unii autori au inclus *Tacitus în Graptopetalum*. Alți autori obișnuiesc să includă un al gen, *Lenophyllum*, în Echeverioideae, dar noi preferăm să-l plasăm în Sedoideae.

Fig.26 The habitat of *Graptopetalum paraguayense ssp. bernalense* at the Cerro del Bernal or Cerro Bernal de Horcasistas, González, Tamaulipas

Numai trei dintre genurile din Echeverioideae sunt prezente în Tamaulipas și anume: *Echeveria* cu 10 specii cunoscute, precum și *Pachyphytum* si *Graptopetalum,* cu câte o singură specie fiecare. Cele mai multe dintre acestea cresc în marile canioane și pe stânci, în diferite tipuri de ecosisteme, în Sierra Madre Oriental, principalul lanț muntos care se întinde pe axa nord-sud în regiunile sud-vestice și vestice ale statului Tamaulipas. Acest lanț muntos uimitor debutează cu altitudini de 100 m deasupra nivelului mării în sudul statului, pentru a ajunge la înălțimi de 3500 m deasupra nivelului mării, pe unul dintre vârfurile alpine cele mai înalte din nord-estul Mexicului – în Peña Nevada, din municipalitatea Miquihuana – și cuprinde ecosisteme diferite, începând cu păduri tropicale, trecând prin păduri umede de înălțime (cloud forest), păduri de pin, păduri de stejar, tufărișuri de desert și chiar floră subalpină în munții cei mai înalți. Tamaulipas este nu numai un stat cu o biodiversitate ridicată, cuprinzând un mare număr de Crassulaceae, dar cele mai multe specii care cresc între granițele acestui stat sunt endemice sau aproape endemice.

Începem cu o specie care nu este întâlnită în Sierra Madre Oriental și anume endemicul *Graptopetalum paraguayense* ssp. *bernalense;* aceasta este o specie foarte interesantă, care lăstărește și formează rozete relativ

mici. A fost descrisă abia în 1986. Fiecare plantă ajunge la circa 10-20 cm înălțime și 5-7 cm diametru; frunzele lor sunt triunghiulare, colorate rozaliu, lungi și late de aproximativ 2-4 cm; florile sunt albicioase, cu unele marcaje roșii-purpurii. crește exclusiv pe roci magmatice și vulcanice, care sunt foarte rare în regiune, fiind cunoscute doar în două locuri. Prima locație este Cerro del Bernal sau Cerro Bernal de Horcasitas din municipalitatea González aflată în sudul statului Tamaulipas - o masă de rocă vulcanică de 700 m, dar care se înalță pornind aproape de la nivelul mării; o a doua populație cunoscută este în Sierra de Tamaulipas, un masiv vulcanic și calcaros situat la o distanță de 50 km, spre nord-estul Cerro del Bernal. După cât cunoaștem, nu au fost descoperite până în prezent populații sălbatice ale subspeciei tip și, exceptând această subspecie, tot restul specimenelor de *G. paraguayense* ssp. *paraguayense* sunt cunoscute numai din exemplare cultivate, fiind obținute inițial de undeva din zona centrală a Mexicului.

Planta crește în două habitaturi destul de diferite, primul dintre ele fiind în zonele mai înalte ale Cerro del Bernal, în crevase aproape verticale formate în rocile magmatice, printre rămășițele unei păduri tropicale. Cea de a doua locație, în Sierra de Tamaulipas, constă de asemenea din crevase tăiate în stâncile masive de origine magmatică, cu deosebirea că aici planta crește printre stejari, pini și ferigi la aproximativ 1000 m înălțime. Descoperirea celei de a doua populații induce posibilitatea ca, în condiții similare, această subspecie să aibă o distribuție dispersată în Sierra de Tamaulipas.

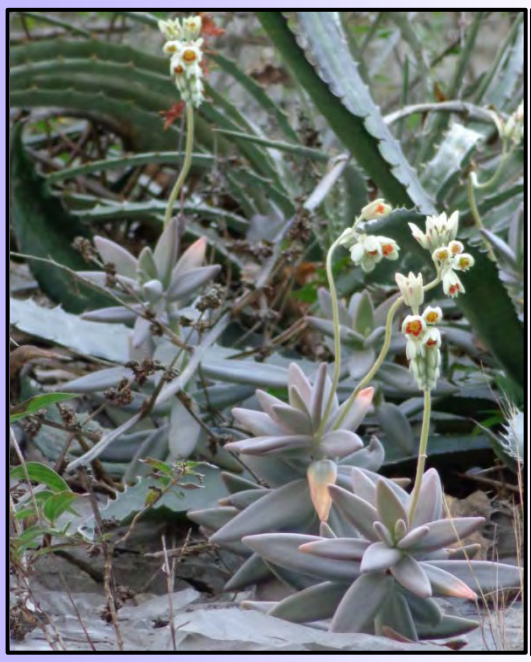


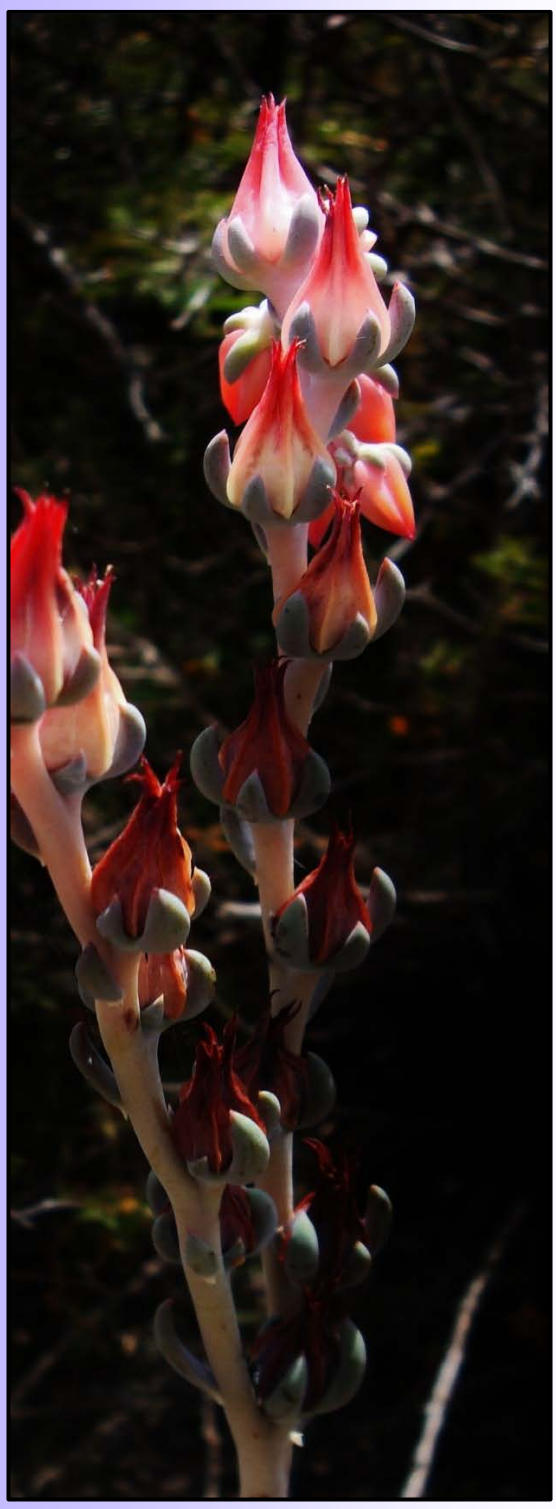
Fig.27 *Pachyphytum werdermannii* at Los Nogales, Jaumave, Tamaulipas, February 2013.
Fig.28 The habitat of *Pachyphytum werdermannii* at Los Nogales, Jaumave, Tamaulipas.

Avansând dinspre câmpia Golfului spre Sierra Madre Oriental întâlnim un alt gen mai puțin comun, care-și extinde aria nordică de distribuție intrând în Tamaulipas – *Pachyphytum*; până în prezent numai cu singura specie cunoscută aici, *P. werdermannii*, dar probabil că unele specii care cresc în nordul statului San Luis Potosí vor putea fi întâlnite cândva și în sudul Tamaulipas. Aceste plante suspendate au tulpini puternice și frunze cenușii-verzui care contrastează cu uimitoarele lor flori roșiatice. Planta este cunoscută numai din două locuri distincte, în municipalitățile Victoria și Jaumave; planta este endemică și ar trebui considerată periclitată întrucât crește în numai câteva locații întrunind anumite condiții ecologice; în mod special ele au nevoie de umbră în cea mai mare parte a zilei, astfel încât umezeala să fie reținută cât mai mult timp cu putință. Întrucât crește numai suspendată, stocarea și economisirea apei devine obligatorie pentru această specie splendidă și neobișnuită.

Specia a fost întâlnită la altitudini cuprinse între 700 și 1000 de m deasupra nivelului mării, pe stânci calcaroase verticale, deseori alături de *Hechtia* sau de alte plante suculente sau cactuși. În apropiere, stejari și tufișuri submontane, cu caracteristici tropicale, formează vegetația dominantă.

O altă plantă care nu provine din Sierra Madre Oriental, este endemică: *Echeveria runyonii*; are rozete de dimensiuni medii, de aproximativ 10 cm diametru și frunze cenușii, acuminate, ea fiind una din cele mai interesante specii întâlnite în Tamaulipas. După cât se cunoaște, se găsește în natură numai în Sierra de San Carlos, cam la 50 km

nord-est de rudele mai apropiate din Sierra Madre Oriental, în principal *E. shaviana* și *E. rodolfi*. Crește în cele mai înalte părți ale lanțului montan numit Cerro Bufa El Diente, la aproximativ 1500 m altitudine, pe bolovani foarte mari, din roci metamorfice, erodate, în crevase și crăpături. Cunoscută inițial doar din cultură, planta a fost pierdută mulți ani, până în anii '90, când a fost redescoperită în locația mai sus menționată.



Habitatul înconjurător este de asemenea foarte interesant, fiind un amestec de pădure umedă de inalțime (cloud forest) și stejăriș pe versantul nordic, dar extrem de expus, cu promontorii stâncoase uscate, la sud de vârf. Poate fi considerată o plantă periclitată întrucât este singura locație cunoscută unde se găsesc exemplare crescând în condiții naturale.

Două grupuri de *Echeveria*, nu toate înrudite între ele foarte apropiat, se găsesc în Sierra Madre Oriental. Primul crește, în condiții mai aride, în sud-vestul extrem al statului Tamaulipas, în mod special la altitudini cuprinse între 1000 și 2500 de m, pe versanții vestici ai Sierra Madre Oriental, întotdeauna însă în condiții uscate. Al doilea grup este întâlnit de-a lungul versanelor estice ai Sierra Madre Oriental, la înălțimi variind între 500 și 2000 de m, în condiții deosebit de umede în tot timpul anului.

Din primul grup întâlnim *Echeveria walpoleana, E. unguiculata, E. lyonsii* și *E. cuspidata*, crescând în zona aridă a Tamaulipas, în mod special în așa-numita ecoregiune a deșertului Chihuahua, pe când în locurile mai umede ale Sierra Madre Oriental putem întâlni *E. shaviana, E. tamaulipana, E. rodolfi, E. rosea* și *E. semivestita*.

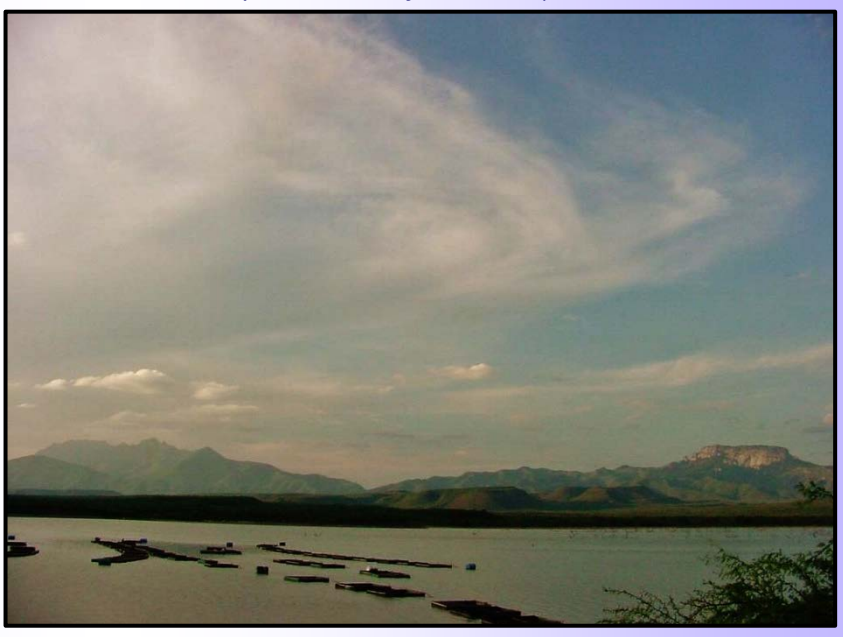


Fig.29 Flower close-up of *Echeveria runyonii*, July 2011.
Fig.30 The Sierra de San Carlos, Tamaulipas, view from the 400 m elevation, also called the Sierra Chiquita, at the extreme right the South face of the Cerro Bufa El Diente with its almost white shine from the afternoon sun.

Echeveria walpoleana este o specie foarte tolerantă la secetă; crește printre tufișurile deșertice, în mod special la altitudini de la 1000 și până la 1500 de m. Este întâlnită printre tufișuri de mici dimensiuni, cum ar fi "gobernadora" (însemnând *guvernatoarea,* în spaniola) (*Larrea tridentata*) sau sub coroana copacilor numiți "mezquite" (*Prosopis glandulosa*). Rozetele lor pot deveni mari, până la aproape 15-20 cm diametru sau chiar mai mult, cu frunze lungi, lanceolate, de culoare verde-prăfuit până la cenușiu, cu marcaje purpurii pe muchiile acestora. Inflorescențele sunt

mari, de la 20 la 60 de cm înălțime, cuprinzând numeroase flori galbene până la portocalii. Habitatul preferat este în câmpiile vaste ale deșertului Chihuahua, unde crește înconjurată de multe specii de cactuși. A fost întâlnită în municipalitățile Miquihuana, Bustamante și Tula, din Tamaulipas.

Fig.31 Habitat of *Echeveria walpoleana*, Miquihuana, Tamaulipas.
Fig.32 Inflorescence of *Echeveria lyonsii* showing the pink flowers, among spiny *Calliandra* plant, Miquihuana, Tamaulipas, August 2012.

Celelalte trei specii de *Echeveria* rezistente la secetă se găsesc de asemenea în Miquihuana. *E. lyonsii* se aseamănă cu *E. walpoleana*, numai că rozetele acesteia sunt mai deschise, cu frunze cenușii până la brune, iar tijele florale sunt roz intens; crește de la 2000 la 2500 de m deasupra nivelului mării, în mod special în zone mai joase dar abrupte printre ierburi și tufișuri, printre petice de roci calcaroase și pământ închis la culoare, dar uneori și răsfirate prin păduri de pini "pinyon" sau locurile învecinate acestora; totuși nu este o specie comună.

Fig.33 A close-up of *Echeveria unguiculata* inflorescence, Aug 2012.
Fig.34 Close-up of an *Echeveria unguiculata* in habitat, Miquihuana, Tamaulipas, April 2012.

Echeveria unguiculata este o specie mult mai tolerantă la secetă și se găsește aproape în aceleași locații ca și *E. walpoleana*. Planta aceasta preferă însă dealurile mai joase și promontoriile stâncoase din apropiere, mai crește de asemenea și pe versanții canioanelor prin care curg torentele sezoniere, împreună cu "doradilla" sau "siempreviva" (*Selaginella lepidophylla*), la 1400–2000 de m altitudine. Cu cât seceta este mai puternică, cu atât culoarea frunzelor devine mai albăstrui-cenușie, pe când în umbră își pierde pruinozitatea iar frunzele devin mai verzi. Tija florală are 20-40 cm înălțime. Florile sunt mici și roz, pendante. Frunzele sunt înguste și cu muchiile curbate și se termină cu un vârf negricios, astfel că numele "unguiculata" face referire la forma frunzelor lungi, curbate, ca niște unghii.

Fig.35 A flower close-up of *Echeveria cuspidata* inflorescence, Miquihuana, Tamaulipas, March 2012.
Fig.36 A big plant of *Echeveria cuspidata* hanging from a big rock in habitat, Miquihuana, Tamaulipas, March 2012.

În fine, cea mai rezistentă la secetă este *Echeveria cuspidata*, care crește la altitudini cuprinse între 2500 și 3000 de m. Această specie este de asemenea deosebit de rezistentă la îngheț; astfel, plantele expuse la ger cresc pe versanții calcaroși cu orientare sudică, ceea ce permite o uscare mai rapidă atunci când apar zăpada sau gheața. Rozetele au dimensiuni medii până la mari, de 10-20 de cm diametru, cu frunze albăstrui-cenușii, lanceolate până la triunghiulare, lungi de 3-5 cm și se termină acuminat; inflorescențele sunt scurte, numai 10-25 cm lungime, florile sunt mici dar frumos colorate în roșu-galben. În preajma lor cresc pini masivi și în mod special o foarte diversă floră subalpină și ierboasă, împreună cu petice răsfirate de stejăriș tânăr.

Fig.37 *Echeveria rosea* in habitat, Gómez Farías, TAM Fig.38 *Echeveria semivestita*, from Ocampo, TAM, May 2011

Toate speciile rămase provin din locații mult mai umede aflate în Sierra Madre Oriental; începem cu *Echeveria rosea*. Această plantă este adaptată numai în pădurile umede de înălțime (cloud forest) si, chiar dacă nu este endemică, populațiile ei sunt împrăștiate întrucât este una din puținele specii care cresc epifit, împreună cu orhidee și ferigi. Plantele nu sunt tocmai aspectuoase, ele cresc uneori înalte de până la 20 de cm, rozeta destul de dezordonată, de circa 10 cm diametru, este formată din frunze verzi acuminate. Florile sunt în schimb caracteristice, inflorescența este densă, înaltă de 20-30 de cm și poartă flori de culoare roz până la galben. Poate fi găsită numai dacă te uiți în sus spre ramurile stejarilor mari; este întâlnită la altitudini cuprinse între 800 și 1500 de m.

Fig.39 *Echeveria shaviana* in a humid pine forest, Güémez, Tamaulipas, May 2006.
Fig.40 Inflorescence of *Echeveria shaviana,* Gómez Farías, Tamaulipas, May 2010.

Urmărind distribuția speciilor pe linia nord-sud, întâlnim *Echeveria semivestita* aflată foarte aproape de *E. rosea*, aproape în același habitat, dar în condiții ecologice diferite. Plantele preferă versanții stâncoși cu expunere sudică și vestică, astfel încât primesc mai mult soare decât rudele lor; în orice caz, ele primesc o cantitate considerabilă de precipitații în timpul sezonului ploios, astfel încât cresc și înfloresc mai ales în acest sezon. Rozetele sunt formate din doar câteva frunze lungi și lanceolate, de culoare verde închis până la verde-gălbui, au marginile roșii sau roșii-purpurii, asemănătoare cu cele ale *E. walpoleana*, cu singura diferență că în timp vor crește pe o tulpină ce poate atinge până la 10 cm lungime. Inflorescența are cam 20-40 de cm lungime, poartă flori roz-albăstrii. Specia este întâlnită în pădurile umede de înălțime (cloud forest) deschise; sunt păduri de pini și de stejari din municipalitățile Ocampo si Gómez Farías, la înălțimi de 800-1500 de m. *Echeveria semivestita* este o specie rară în Tamaulipas.

O altă specie bine adaptată la un mediu ambiant umed, este *Echeveria shaviana*; aceasta crește pe stânci de mari dimensiuni, în umbra pădurilor sau de-a lungul apelor curgătoare, adică în locuri unde plantele pot găsi suficientă umiditate în tot timpul anului. Caracteristica particulară a acestei plante este dată de frunzele crenelate, de aceea aspectul rozetei i-a conferit plantei și numele de "salată sălbatică". Frunzele sunt cenușii, devenind la roz-violet la expunerea în soare intens, pruinoase; iar florile lor sunt roz-portocalii și cresc pe o inflorescență lungă de 20-40 de cm. Plantele pot fi întâlnite în diverse ecosisteme umede din Sierra Madre Oriental, începând cu păduri de stejar și păduri de pin și până la păduri umede înalte (cloud forest); devin însă mai rare în pădurile mai uscate, formate din amestec de stejar și pin, la altitudini de 900-2000 de m, în municipalitățile Gómez Farías, Victoria, Güémez și Hidalgo. Nu este o specie comună și ar putea fi considerată chiar rară.

***Fig.41 Echeveria tamaulipana* in a shady position, Victoria, Tamaulipas, March 2012.**
Fig.42 Flowers close-up of *Echeveria tamaulipana* inflorescence, Victoria, Tamaulipas, August 2012.

Echeveria tamaulipana este o specie din Tamaulipas, recent descrisă. Ea aparține grupului *Echeveria walpoleana*, dar diferă de aceasta, în primul rând prin habitusul plantei care crește în păduri mult mai umede de stejar și de pin din municipalitatea Victoria, Tamaulipas. Rozetele sunt formate din frunze mari de 15 cm sau chiar mai mult, lanceolate, de culoare verde cu margini roșii, florile sunt galbene până la portocaliu-roșcat și cresc pe o inflorescență înaltă de peste 40 cm. Poate fi întâlnită pe povârnișurile pietroase din Sierra Madre la altitudini cuprinse între 600-1500 m. Plantele au o distribuție localizată și deci, pot fi considerate rare.

În încheierea acestei treceri în revistă a reprezentaților subfamiliei Echeverioideae din Tamaulipas, vom menționa o plantă endemică uimitoare: *Echeveria rodolfi*. Specia este cunoscută doar dintr-o singură locație situată la Puerto Purificación, în raza municipalității Hidalgo. Rozetele sunt dezordonate, formate din numai câteva frunze, dar în ciuda numărului lor redus mărimea și forma lor le conferă unicitate în rândul echeveriilor locale. Frunzele au o formă triunghiulară bine definită; au aproximativ 10 cm lungime și 5 cm lățime; sunt de culoare cenușiu-albăstruie, cu irizații rozalii; florile portocalii cresc pe o inflorescență de 30-40 de cm. Plantele se găsesc la aproape 2000 de m altitudine, pe un perete stâncos înalt cu expunere sudică, unde crește împreună cu *Dasylirion berlandieri* precum și cu unele specii de cactuși. Planta trebuie considerată ca fiind periclitată, întrucât este cunoscută deocamdată doar din această singură locație.

Bibliografie

Kimnach, M. 2004. *Echeveria unguiculata*, a new species from northeastern Mexico.Cactus & Succulent Journal of America. 76(2): 93-94.

Kimnach, M. 2007. *Echeveria lyonsii* a new species from Tamaulipas, Mexico. Cactus and Succulent Journal, 79(5): 215-219

Kimnach, M. & R. Moran. 1986. *Graptopetalum paraguayense*; a history and a new subspecies. Cactus and Succulent Journal, 58(2): 48-56.

Martínez-Avalos, J.G. & A. Mora-Olivo. 2000. Una nueva especie de *Echeveria* (Crassulaceae) del Estado de Tamaulipas, México. Acta Bot. Mex., 52: 43-48.

Martínez-Avalos, J.G., A. Mora-Olivo & M. Terry. 2009. Especie nueva de *Echeveria* (Crassulaceae) de Tamaulipas, México. Rev. Mex. Biodiv. 80(2): 309-314.

Meyrán García, J & L. López Chávez. 2003. Las Crasuláceas de México. Sociedad Mexicana de Cactología, A.C. 292 p.