Ariocarpus fissuratus

Étymologie du nom d'espèce: ***fissuratus*** du latin ***fissum*** : fissure, crevasse, rainure.

Article sur la Résistance des Ariocarpus fissuratus dans des conditions extrêmes, par Yannick Fleury.

Il existe plusieurs sous-espèces et variétés:

- Ariocarpus fissuratus v. lloydii
- Ariocarpus fissuratus v. intermedius
- Ariocarpus fissuratus ssp. pailanus



Ariocarpus fissuratus

Ariocarpus fissuratus v. lloydii

Ariocarpus fissuratus v. intermedius

Ariocarpus fissuratus v. pailanus

Habitat

Avec une grande aire de répartition, on peut trouver A. fissuratus de 500 à 1500 mètres d'altitude sur l'état de Coahuila au Mexique avec comme localité l'est de la ville de Monclovaet entre les villes de Saltillo et Terreon mais aussi le long de la frontière Américaine dans l'état du Texas longeant le Rio Grande.

Description

Cette espèce est plutôt gris-vert avec un port de 20 cm de diamètre pour 10 cm de hauteur.

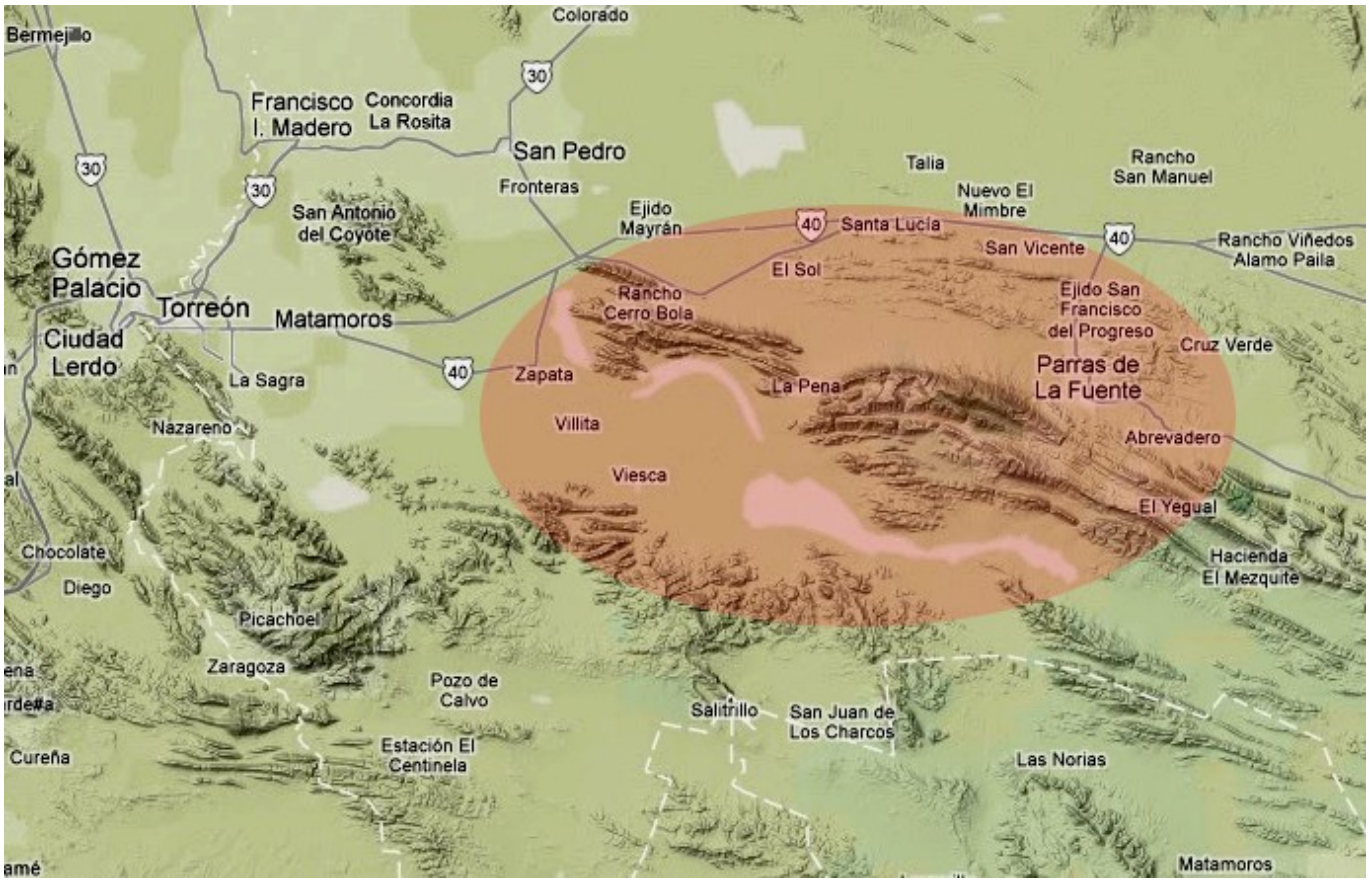
Les tubercules verruqueux présentent 3 fissures, une axiale où se trouve l'aréole sur toute la longueur, puis 2 autres de chaque coté de cette dernière. Morphologiquement ils sont légérement pointus à la base et plutôt arrondis vers l'apex qui, à maturité, possède une couronne laineuse d'où sortent les nouveaux tubercules mais aussi les fleurs. Les tubercules sont rangés de manière à ce que la plante ait un port compact.

La floraison est rose foncé ou mauve, pistil blanc, stigmates blancs et anthères jaunes. Les fruits sont blancs ou verts. Les graines font environ 1 mm de diamètre.

Ariocarpus fissuratus (collection Arioandi)	**Ariocarpus fissuratus (collection aymeric De Barmon)**	
		

Ariocarpus fissuratus (collection yann Cochard)	
	

Ariocarpus fissuratus v. lloydii



Son habitat

Cette variété est présente près de Viesca dans l'état de Coahuila.

Description

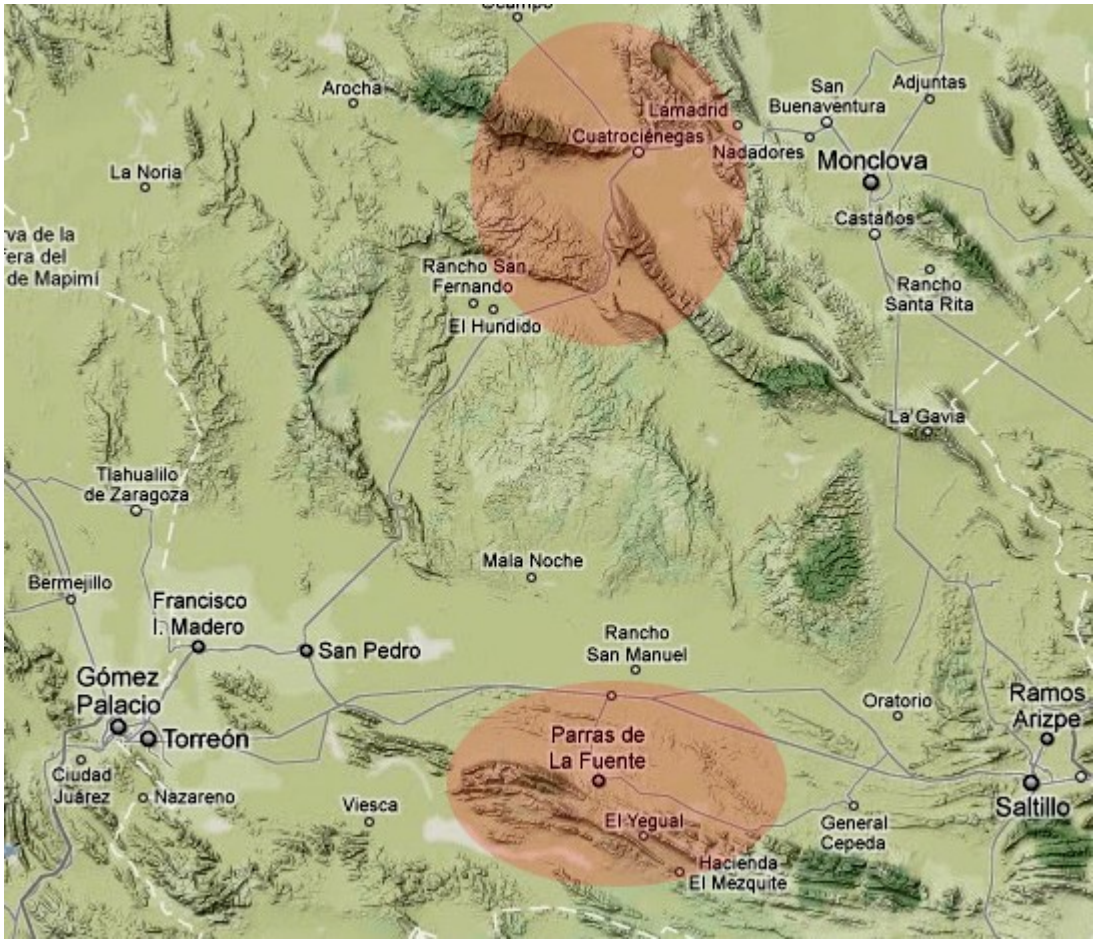
Les différences notables avec l'espèce type se caractérisent par un épiderme nettement moins verruqueux avec des sillons peu marqués, laineux voire inexistants, des tubercules plus pointus, plus érigés et plus grand, moins serrés entre eux et donc un port moins compact.

La floraison ne diffère pas de l'espèce type.

Ariocarpus fissuratus v. lloydii (collection Arioandi)				**Ariocarpus fissuratus v. lloydii (collection aymeric De Barmon)**
				

Ariocarpus fissuratus v. lloydii (collection sandro Micallef)	Ariocarpus fissuratus v. lloydii (collection yann Cochard)
	

Ariocarpus fissuratus v. intermedius



Son habitat

Deux localisations pour cette variété qui sont près de Cuatro cienagas et Paila dans l'état de Coahuila.

Description

Il pourrait s'agir d'une forme intermédiaire entre l'espèce type et la variété lloydii, peut-être aussi une simple variation d'A. fissuratus.

A. fissuratus v. intermedius (collection Arioandi)	A. fissuratus v. intermedius (collection aymeric De Barmon)
	

A. fissuratus v. intermedius (collection aymeric De Barmon)


Photos dans l'habitat

Ariocarpus fissuratus v. intermedius in situ (photos de Julio San)				
				
				

Ariocarpus fissuratus ssp. pailanus

Etymologie du nom de sous-espèce : ***pailanus*** vient du nom de la localité près de la ville de ***Paila***



Son habitat

Cette sous-espèce serait présente dans la Sierra de la Paila entre 1800 et 2100 mètres d'altitude.

Description

Récemment découverte nous ne disposons pour le moment d'aucune information sur l'aspect des plantes.

Résistance des Ariocarpus fissuratus dans des conditions extrêmes (par Yannick Fleury)

L’article traite de la résistance d’Ariocarpus fissuratus aux températures extrêmes (maximales et minimales) et en particulier du rôle de la contraction de la racine pour sa survie aux températures potentiellement létales. L’étude, menée par une équipe californienne (USA), a été publié en 2010 dans American Journal of Botany.

Introduction

Les petites plantes succulentes des déserts peuvent vivre dans des endroits particulièrement chauds. La radiation solaire intense et la température très élevée à la surface du sol sont deux contraintes

importantes. De plus, la croissance de la tige est problématique car les températures qui y règnent sont susceptibles d'être encore plus élevées que celles de l'air.

Pour lutter contre ces contraintes, l'hypothèse que la contraction de la racine et des parties aériennes permet à la plante de descendre dans le sol pour se protéger des températures létales est avancée. D'autres avantages de ce comportement ont déjà été mis en évidence : protection contre les herbivores, réduction de la perte d'eau par transpiration et meilleur ancrage de la plante dans le sol, par exemple.

Parmi les plantes succulentes, des racines se contractant ont été observées chez les Cactaceae, Asphodelaceae et Agavaceae. Bien que ce type de racine soit mentionné, aucune étude n'a été menée sur sa physiologie et sur sa mesure chez les cactus, donc y compris chez A. fissuratus.

En plus de ce phénomène lié à la racine, plusieurs espèces naines de succulentes semblent profiter des sols pierreux pour lutter contre les températures excessives. Les pierres à la surface du sol ont deux effets importants dont les plantes pourraient profiter : elles ombrent le sol et réfléchissent les rayons solaires, ce qui contribue à réduire la température au niveau du sol. De plus, elles pourraient apporter une certaine protection contre les herbivores.

Dans cette étude, trois hypothèses primaires ont été émises sur l'utilité d'une racine contractile, elle permet :

1. de positionner la partie aérienne à des températures plus favorable,
2. de réduire la perte d'eau par transpiration et/ou
3. de réduire la probabilité de se faire détecter par les herbivores.

La troisième hypothèse n'a pas été testée. Nous posons les questions suivantes en liens avec les deux premières hypothèses :

- Les tiges et les racines se contractent-elles ?
- Comment la contraction est-elle affectée par la disponibilité en eau et les températures saisonnières ?
- Comment les pierres à la surface du sol affectent-elles la température du sol et de la tige ?
- Quelles sont les températures extrêmes (maximale et minimale) supportées par la tige d'A. fissuratus ?

Les expériences sur les températures minimales ont été menées en chambre de culture. Celles sur les températures maximales ont été menées en plein soleil sur le toit du bâtiment de biologie à l' « Occidental College » dans le sud de la Californie, USA.

Matériel et méthodes

Les plantes, de 3 à 4 cm de diamètre, proviennent de chez Mesa Garden. Elles ont été empotées en pots carrés de 8,5 x 8,5 x 8,5 cm de manière à ce que les tubercules dépassent de 25-30 mm du sol. Elles ont été cultivées pendant 2 mois dans des conditions standards avant les expérimentations.

Pour mesurer la contraction des tissus, les plantes ont reçu deux régimes d'irrigation différents, un

normal et un réduit. L'enfoncement des plantes dans le sol a aussi été comparé.

Pour observer une éventuelle contraction des tissus, des fragments de ces derniers d'une épaisseur de 15 µm ont été prélevés. Ils sont ensuite colorés au bleu de toluidine et observés au microscope.

L'effet de la position de la tige dans le sol sur les températures internes a été évalué à travers 4 expériences. La température a été suivie par des sondes introduites dans le substrat et dans la plante.

La résistance aux températures extrêmes (maximales et minimales) a été estimée en soumettant les plantes à une augmentation ou une diminution progressive des températures. La mesure s'est faite sur des fragments de chlorenchyme colorés au rouge neutre. Ce colorant permet faire le distinguo entre les cellules vivantes et mortes.

La perte d'eau a été évaluée en comparant différentes conditions de cultures, notamment la présence ou non de cailloux sur le substrat et la hauteur de la tige dans le sol.

Résultats

Les expérimentations ont permis d'observer qu'Ariocarpus fissuratus s'enfonce dans le sol en été et en automne/hiver de 6 à 30 mm en une année. Le phénomène est plus marqué pendant la deuxième période. Des contractions dans plusieurs tissus ont pu être mises en évidence.

Durant l'été 2007, les températures à l'intérieur d'un grand bac de substrat sableux ont été semblables à 3 et à 30 mm sous la surface. Les températures relevées dans les tiges étaient inférieures à celles du substrat et les températures des tiges étaient plus faibles en profondeur qu'en surface.

Pendant la période de forte chaleur à Los Angeles en juin 2008, les tiges des plantes sans surfacage ont supportées des températures maximales de 60,0 °C alors qu'avec la présence de cailloux les températures ont été limitées à 56, 5 °C. Pour observer les éventuels dégâts, les plantes ont été déplacées après cette période chaude dans des conditions normales de culture. Les plantes qui n'avaient pas bénéficiées de la présence des cailloux (et donc qui ont été exposées aux plus hautes températures) sont mortes tandis que les autres ont survécu.

Lors des tests sur les températures élevées, les plantes avaient été acclimatées à 30 °C/24 °C (diurne/nocturne). A 56,8 °C, la moitié des cellules étaient mortes et 80 % à 60,0 °C. Pour les basses températures, l'acclimatation s'était faite à 10 °C/4 °C. A -10,2 °C, 50 % des cellules étaient mortes.

Sur une période de 24 heures, le type de sol ne provoque pas de différences significatives au niveau de la perte d'eau.

Source

Tadao Y. Garrett, Cam-Van Huynh, and Gretchen B. North
Root contraction helps protect the "living rocks" cactus Ariocarpus fissuratus from lethal High

températures when growing in rocky soil. American Journal of Botany 97(12): 1951–1960. 2010

From:
https://www.cactuspro.com/ario-web/ - **Ario Web**

Permanent link:
https://www.cactuspro.com/ario-web/ariocarpus-fissuratus?rev=1335774225

Last update: **2012/04/30 08:23**