Bibliothèque numérique
medic@

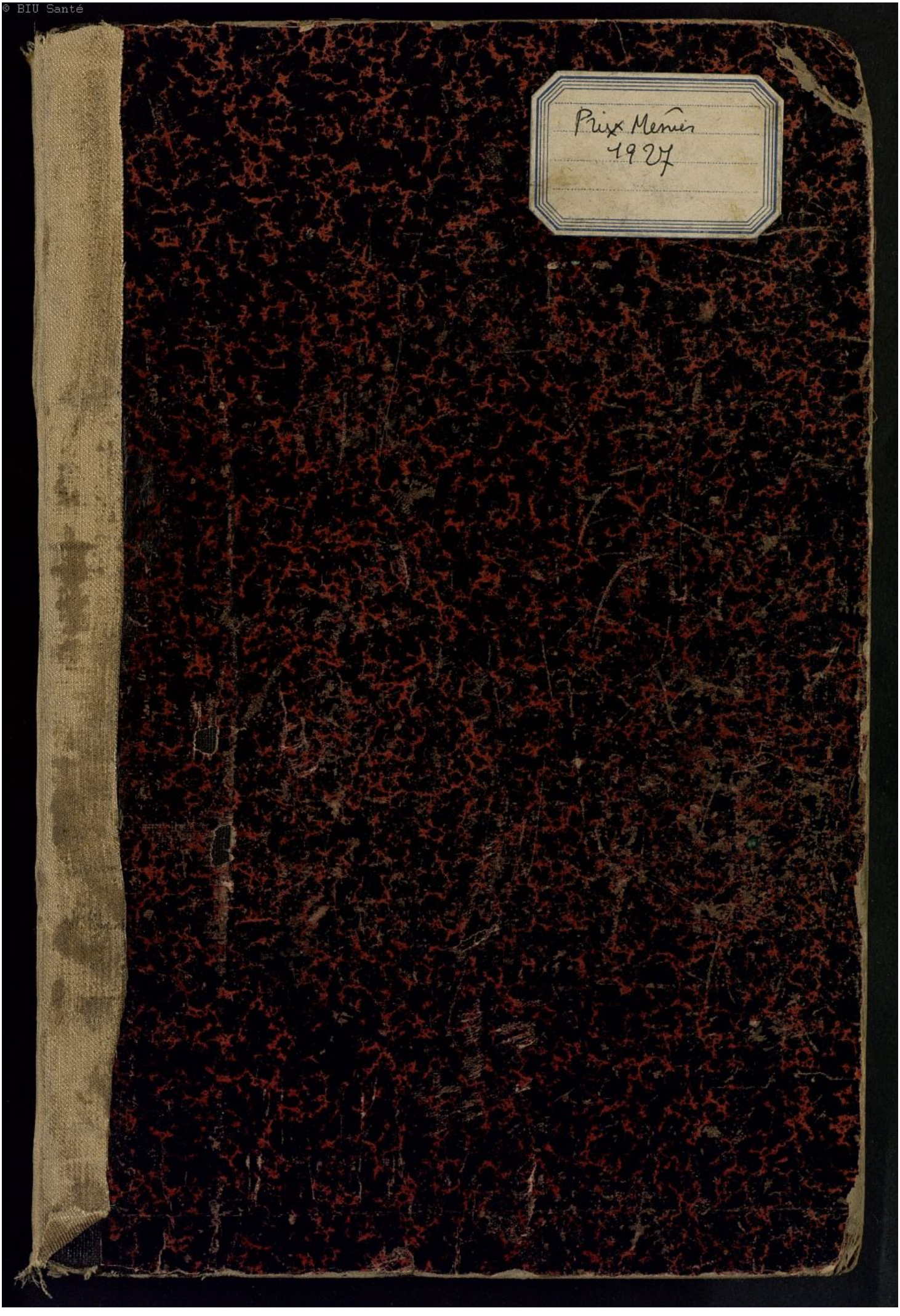
Jacquet, Renée. - Les cactacées médicinales

1927.
Cote : BIU Santé Pharmacie Prix Menier 1927

PARIS biu Santé

(c) Bibliothèque interuniversitaire de santé (Paris)
Adresse permanente : http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?pharma_prix_menierx1927

© BIU Santé



© BIU Santé

Doct. Pharm. 1934?

© BIU Santé



1931

© BIU Santé

© BIU Santé

Prix Mérier 1927



Amer Prunelle Bait-Rose

Les Cactacées médicinales

Mlle Jacquet (Renée)

© BIU Santé

© BIU Santé

Introduction

Bien que par son aspect extérieur, la famille des Cactacés soit une des plus remarquables du règne végétal, ses caractères histologiques sont cependant encore mal connus. Ceci ne peut nous étonner, car l'impossibilité de poursuivre une telle étude sur des échantillons d'herbier, obligeait ceux qui voulaient s'y livrer à rassembler d'abondants matériaux vivants, ce qui constitue une tâche fort malaisée.

Les Cactacés sont des plantes aux habitats lointains, elles sont les hôtes des déserts Mexicains et de toute l'Amérique chaude que seuls les Indigènes ont l'habitude de parcourir, ce sont en outre des plantes dont le transport est des plus difficiles, car séparés de la souche où ils végètent, les articles ne tardent pas à pourrir et ne se dessèchent jamais. Tout ceci explique donc les difficultés que nous avons pu rencontrer pour nous procurer des échantillons. Nous n'aurions pu nous même assumer ce travail sans les concours qui nous ont été libéralement accordés.

Que M. Guérin professeur à la Faculté de pharmacie de Paris, M. Maheu chef de laboratoire à la Faculté de pharmacie de Paris, M. Bois professeur au Muséum

© BIU Santé

d'Histoire Naturelle, M. Guillaumin Assistant au Muséum d'Histoire Naturelle, M. Mattirolo Oreste professeur à la R. Universita di Torino, veuillent bien trouver ici nos plus sincères remerciments.

Nous nous sommes efforcés de faire une étude histologique aussi complète que possible des échantillons vivants que nous avons eu à notre disposition. De plus nous avons reproduit dans des aquarelles quelques unes des espèces que nous avons examinées ou que M. M. Britton & Rose directeurs du Jardin botanique de New. York nous ont si élégamment représentées et minutieusement décrites.

En outre, nous avons pu obtenir de Mademoiselle Diguet de nombreuses photographies de Cactacées mexicaines prises par son regretté frère lors de son séjour au Mexique. Nous sommes heureux de lui exprimer ici notre vive gratitude et d'adresser un souvenir sympathique à la Mémoire de M. Léon Diguet qui nous avait si agréablement intéressé par ses conversations bien pittoresques et bien vivantes sur les Cactacées du Mexique, au milieu desquelles il avait passé plus de trente ans.

De longues recherches bibliographiques étaient également nécessaires; c'est à M. Beaulieu bibliothécaire

© BIU Santé

de la Faculté de Pharmacie de Paris, à Madame Thomas sous-bibliothécaire que nous adressons ici nos meilleurs remerciements pour l'empressement avec lequel ils ont facilité ces recherches très nombreuses et que nous résumons dans un Index bibliographique à la fin de ce travail.

On sait que plusieurs Cactacées possèdent une incontestable action pharmacologique, l'Anhalonium Lewinii et le Cactus grandiflorus sont de celles-ci et parmi les plus remarquables. Nous avons tenu à faire l'étude chimique de cette seconde d'en l'espoir d'en isoler le principe actif. Au Dr Bourcet qui nous a si aimablement aidé de ses précieux conseils nous lui disons très aimablement merci.

Le Mémoire que nous présentons résulte d'un travail personnel de deux années poursuivi dans le laboratoire de Matières Médicales de la Faculté de pharmacie de Paris. Que notre grand maître, M. le professeur Perrot veuille bien trouver ici l'expression de notre respectueuse sympathie et très profonde reconnaissance. Sans ses conseils, sans ses encouragements, ce travail n'eut jamais été terminé. Notre plus cher désir est de justifier l'honneur qu'il a bien

© BIU Santé

voulu nous faire en nous permettant
de nous compter parmi ses élèves.

© BIU Santé

Plan général du travail

Le travail proposé cette année pour le prix Ménier est "Les Cactacées médicinales".

Cette question quoique très précise est cependant assez vaste, car nous ne saurions parler des Cactacées médicinales sans s'attarder d'abord sur la famille des Cactacés en général, et en outre parmi les Cactacées médicinales il nous faudra faire un choix, une sélection, car cette famille aux propriétés médicinales encore peu connues semble cependant fournir au domaine de la thérapeutique de nombreux échantillons.

Nous nous proposons donc d'étudier la famille des Cactacés d'abord, et ensuite quelques types en suivant le plan ainsi établi :

Ire Partie : généralités

Chapitre I – La famille des Cactacés dans le domaine botanique
Chapitre II – Historique et Terminologie
Chapitre III – Répartition géographique
Chapitre IV – Classification
Chapitre V – Caractères généraux de la famille :
1) morphologie externe
2) affinités
3) reproduction { a par boutures / b par graines

© BIU Santé

4, culture
5, biologie

Chapitre VI – Histologie : morphologie interne
Chapitre VII – Composition chimique
Chapitre VIII – Thérapeutique
Chapitre IX – Commerce et industrie

IIème Partie : étude particulière des espèces médicinales les plus importantes.

Chapitre I – Les Cereus médicinaux :

Cereus grandiflorus
Cereus nycticalus
Cereus curtisii
Cereus queretaroensis
Cereus tricostatus
Cereus Pringlei
Cereus Pecten-aboriginum
Cereus Sargentianus
Cereus flagelliformis
Cereus gummosus
Cereus triangularis
Cereus peruvianus
Cereus serpentinus
Cereus speciosissimus
Cereus giganteus
Cereus fimbricatus.

Chapitre II – Les Echinocactus médicinaux

Anhalonium Lewinii, "Peyotl"
E. echinocactus myrostigma
Pelecyphora aselliformis
Echinocactus Asterias

© BIU Santé

Anhalonium Fissuratum
Echinocactus denudatus
Echinocactus hexaedrophorus
Echinocactus turbiniformis

Chapitre III - Les Opuntiées médicinales
Opuntia vulgaris
Opuntia decumana
Opuntia dilenii
Opuntia Brasiliensis
Opuntia cochinellifera
Opuntia Hernandezii
Opuntia Ficus Indica
Opuntia Tuna
La Cochenille

Chapitre IV - Les Mamillariées médicinales
Mamillaria micromeris

Chapitre V - Les Pereskiées médicinales
Pereskia aculeata
Pereskia Bleo

Chapitre VI - Les Rhipsalis médicinaux
Rhipsalis Cassytha
Rhipsalis pachyptera

Conclusion
Index bibliographique
Table des matières
Table des figures

© BIU Santé

Chapitre I

© BIU Santé

La famille des Cactacées dans le "domaine botanique".

Les Cactacés sont des plantes vivaces, souvent arborescentes, rarement épiphytes auxquelles le grand développement de l'écorce charnue et verte, joint à l'avortement corrélatif des feuilles qui se réduisent à de petites écailles ou à des épines, donne un port tout particulier qu'on ne retrouve ailleurs que chez certaines Euphorbes.

Elles font partie des dicotylédones dialypétales inférovariées et constituent un groupe isolé.

Monsieur Guignard (1) les définit et les localise ainsi dans le groupe végétal :

« Plantes grasses, à tige verte, polymorphe : globuleuse, cannelée, aplatie etc..., avec piquants groupés sur des mamelons représentant des rameaux atrophiés et les insertions des feuilles avortées.. Sépales, pétales, étamines, carpelles ordinairement ∞; ovaire infère; ovules ∞ anatropes; styles distincts ou divisés au sommet; le fruit est une baie ..... »

Les caractères extérieurs sont tellement nets et spéciaux qu'à première vue on pourra toujours savoir si on a affaire à une plante de cette famille.

Elles portent vulgairement le nom de : " Plantes Grasses ".

(1) "Le Jardin botanique" de la Faculté de Pharmacie de Paris.

© BIU Santé

Chapitre II

© BIU Santé

Historique et Terminologie

Cette famille des Cactacées est entièrement indigène des parties chaudes de l'Amérique où elle se trouve répartie entre le 42e et le 125e degré de longitude, depuis le 49e degré de latitude boréale jusqu'au 45e degré de latitude australe.

Elle a été introduite en Europe et y a été connue peu de temps après la découverte du Nouveau-Monde par l'introduction de quelques Opuntias qui se sont naturalisés dans les régions qui bordent la Méditerranée et par l'introduction de quelques autres espèces qui ont figuré dans les jardins.

Les espèces à rameaux articulés et comprimés furent nommés Opuntias du nom d'une plante épineuse citée par Théophraste et qui naissait près d'Opus capitale de l'ancienne province grecque de la Phocide c'était le pays des Opuntiens voisins de la Thessalie où ces sortes de plantes croissaient en abondance.

Les espèces à sillons et à angles verticaux furent nommés Cactus d'un ancien nom sous lequel Théophraste désignait une plante épineuse de Sicile. Mais d'après Delaunay le mot Cactus vient du verbe grec Kaïo = brûler parce que la piqûre des épines cause des douleurs brûlantes.

Tournefort est le premier qui tenta

© BIU Santé

une classification. Avec le petit nombre d'espèces qui étaient connues de son temps il forma deux genres : genre Opuntia et genre Melocactus. Melocactus vient du latin Melo = melon et Cactus = cactés, parce que ce végétal affecte la forme ronde du melon et est aussi pourvu de côtes.

Plumier qui observa un très grand nombre de Cactus dans les Antilles, établit un 3ème genre, le Pereskia pour désigner les espèces à feuilles planes. Ce mot Pereskia fut dédié au français Nicolas Fb. Peiresc, membre du parlement d'Aix qui a laissé des écrits sur la culture de ces plantes

Hermann, plus tard proposa un 4ème genre qu'il nomma Epiphyllum, il renfermait les espèces à tiges plates.

En même temps plusieurs auteurs établirent le genre Cereus qui avait été déjà proposé par Béauhin pour désigner les espèces cannelées qui s'élevaient droites comme des cierges.

Certains auteurs expliquent l'éthymologie du mot Cereus de la façon suivante: Cereus du nom latin "cereus" = bougie de cire parce qu'en Amérique les tiges desséchés et trempés dans l'huile servent de flambeaux.

Linné qui avait admis les deux genres Cactus et Pereskia, craignit ensuite que s'il séparait ces deux genres il devait en admettre plusieurs autres, en conséquence de quoi il

(1) Epiphyllum vient de epiphyllo en grec signifie qui se développe sur les feuilles.

© BIU Santé

décida de réunir tous les genres sous le nom de Cactus.

Cette opinion fut admise par tous les botanistes et les Cactées furent placés dans l'ordre des Succulentæ, à côté des Mesembryanthemum.

Bernard de Jussieu adopta la même opinion et plus tard, Adanson plaça les Cactus divisés en trois genres dans sa famille des Portulacés à côté des Mesembryanthemum et très près des Groseilliers.

M. L. de Jussieu rendit saillant ce rapprochement ingénieux dont Adanson n'avait pas fait sentir l'intérêt mais il l'exagéra en en constituant une famille indépendante, celle des Cacti qui ne comprenait que deux genres : le Groseillier et le Cactus. Le genre Cactus était séparé en deux sections basées sur le nombre des pétales et des étamines.

Ventenaut dans son tableau du "Règne végétal" réduisit les Cactus à constituer seuls une famille à laquelle il donna le nom de Cactoïdes ; il rejeta le Groseillier parmi les saxifragées malgré leur fruit charnu qui le rapprochait du genre Cactus.

En 1805 M. Candolle admit la famille des Cactoïdes de Ventenaut en lui conservant son nom primitif de Cacti ; il forma une famille particulière des Grossulariés dont quelques auteurs ont changé le nom en celui des Ribesiés.

De Jussieu voulant supprimer les noms de familles identiques avec les noms

© BIU Santé

de genres, proposa dans le "Dictionnaire des Sciences naturelles" de 1835 de donner à la famille toujours composé du Cactus et du Ribes le nom de Nopalées en français ou Opuntiaceæ en latin.

Mais un grand nombre de botanistes de cette époque : Richard, Kunth, Lindley, Bartling, Link, Meisner et autres, adoptèrent les idées de De Candolle et comme lui formèrent la famille des Cactoïdes.

C'est à partir de cette époque que la famille des Cactacées fut réellement constituée.

Nous croirions sortir du cadre de notre chapitre en rappelant ici les caractères morphologiques et organographiques sur lesquels se fonde cette famille ; il nous suffit de dire que c'est une famille de dialypétales, généralement inférovariées, à pétales multiples ; étamines nombreuses, multisériées ; carpelles soudés en un seul ovaire ; stigmates le plus souvent divisés en lanières, plus ou moins longs et dominant les étamines ; ovules nombreux. Le fruit est une baie charnue ; les graines sont petites, à cotylédons libres ou soudés, à albumen nul ou peu abondant.

Ce sont des plantes ligneuses, charnues, à racine peu développé, à tige rameuse ou simple, anguleuse ou aplatie, à feuilles le plus souvent nulles ou réduites à des écailles, aciculaires. Les fleurs sont axillaires ou terminales.

Dans la taxonomie actuelle, cette

© BIU Santé

famille indépendante des Cactacées est placée entre les Hamamélidacées et les Mesembryanthémacées.

Depuis M. Candolle, de Jussieu, Lindley, beaucoup d'autres se sont occupés de la classification des espèces de cette famille, ce sont : Pfeiffer, Lemaire, Miquel, le Prince Salm-Dyck, Forster, de Monville, Bentham et Hooker, Baillon, Lauterbach, Schumann. La famille s'est accrue constamment par l'addition de genres nouveaux, genres souvent à caractères douteux, qui tantôt en sont retirés par certains auteurs, tantôt y sont replacés par d'autres.

Plusieurs auteurs : Turpin 1830, Salter et 1852 se sont occupés de la germination à travers les différents genres de cette famille, tandis que d'autres se sont spécialisés dans l'étude du coussinet et noeuds vitaux : Richard, Aug. de St. Hilaire, Dr. Clos ; ou dans le mode de la fécondation chez les Cactées.

Les travaux des physiologistes modernes nous ont peu renseignés sur l'anatomie de ces plantes ; l'opinion jusqu'ici admise était de reconnaître que ces plantes étaient composés d'une écorce très épaisse, à parenchyme mou rempli d'une sève abondante, puis d'un anneau de tissu ligneux fibreux formé de fibres serrées et d'une moelle.

Des travaux plus récents furent publiés par N. Britton & Rose New York 1920-22-23. en quatre gros fascicules merveilleusement illustrés où l'auteur représente chaque espèce et donne une courte description à l'appui de chaque illustration.

© BIU Santé

Chapitre III

© BIU Santé

© BIU Santé

Répartition géographique

Toutes les Cactacées sont américaines : Amérique méridionale, tropicale, sub-tropicale, Antilles, Mexique ...., sauf un Rhipsalis ou deux qui appartiennent à l'Afrique et à Ceylan. Quoique presque toutes les espèces soient originaires des régions tropicales et subtropicales, il en est cependant quelques unes qui remontent jusqu'au Canada vers le 50e degré ou qui descendent jusqu'aux portions les moins chaudes du Chili et peuvent s'accommoder du climat de nos jardins, où elles passent l'hiver et y sont cultivées comme des curiosités.

Comme le plus grand nombre des plantes grasses, elles croissent dans les lieux secs, bien exposés au soleil et sur les rochers ; aussi dans la partie équinoxiale de l'Amérique qui est leur véritable patrie, on les trouve dans les parties sèches et rocailleuses tandis qu'elles manquent presque complètement dans les grandes plaines humides du continent de l'Amérique du Nord.

Ce sont des plantes robustes, possédant une grande résistance vitale, elles se rencontrent dans les savanes arides où toute autre végétation y serait impossible. Le Dr. Morris dans : " The gardener's chronicle " 1884 relate l'observation suivante : " la pone littorale

© BIU Santé



Abondante végétation de cactacés dans une région désertique

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

actuellement aride et dénudée de l'Ile de Sainte-Hélène, jadis tapissée d'une luxuriante végétation ne montre plus aucune trace de végétation, à part une Cacté : Prickly Pear ou poire piquante et quelques Mésembryanthemacées." Nous avons donc là un exemple de la persistance végétale de ces végétaux.

Les Cactacées ont leur développement principal au Mexique.

Aux environs de Mexico, grandit le Pilocereus sensilis, représenté par de gigantesques colonnes atteignant 18 à 24 mètres de hauteur et 30 à 60 centimètres de diamètre revêtues d'aiguillons piliformes, blancs, pendants longs de 10 à 15 centimètres. Le sommet de ces colonnes est constamment incliné vers le sud, c'est la partie tournée dans cette direction, c'est à dire vers le soleil sur laquelle prennent naissance les fleurs de couleur jaune, réparties sur une étendue de 15 centimètres et apparaissant chaque année 15 centimètres plus haut sur les colonnes, mais toujours du même côté. (les cicatrices laissés par chaque fleur pourraient renseigner sur l'âge de la plante.). Le Pilocereus sensilis ne fleurit que lorsqu'il atteint une hauteur et une vigueur dont il n'approche jamais dans les serres. La beauté de l'espèce réside sur le faciès gris argenté de son revêtement tout spécial de la tige. Ils sont là par milliers, hauts comme des maisons, épais comme le corps de l'homme, couverts de ces longs poils-épines, gris-

© BIU Santé

d'argent dont la nuance passe au gris-noirâtre ou même au noir vers le bas. La plante produit une incroyable profusion de semences ; le bois intérieur des tiges est dur comme de l'ivoire et d'une extrême élasticité.

Au sud de Mexico, aux environs de Tehuacan et près d'une saline, on voit çà et là de petits monticules dont le Pilocereus Hoppenodtdti Web., a pris possession ; sur une étendue de deux kilomètres carrés, les colonnes pareilles à celle du Pilocereus senilis, sont très rapprochés à peine espacés de 10 en 10 mètres, çà et là surgit dans l'intervalle un rare Agave. Les sommets de tous ces cierges sont également inclinés vers le midi ; on n'observe du reste cette espèce au voisinage de Mexico, que dans les environs de cette saline ; particularité au moins étrange si l'on réfléchit que des milliers de ces graines sont chaque année emportées et dispersées par les oiseaux.

Au sud-ouest de Mexico, non loin du volcan Nevado de Toluca, on trouve des massifs du Cereus Chrysomallus Lem. Ce Cereus atteint souvent 20 mètres de haut et est un des plus beaux exemples de la forme de candélabre à plusieurs branches étagées[1] ; au sommet des pousses, quand la plante a atteint une vigueur suffisante ce qui arrive de 15 à 20 ans, les fleurs se développent par un processus identique à celui des Melocactus : une sorte de plumet ou de hampe compacte et tronquée apparaît ;

(1) M. Diguet, de sa mission au Mexique pour l'étude des Cactacés a rapporté de nombreux clichés montrant les différentes formes de Cactus en candélabres.

© BIU Santé

2462



Opuntia, végétant en abondance sur le versant d'une "Montagne Rocheuse" -

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

c'est sur elle que la fleur prend naissance. Cette hampe s'allonge chaque année de 5-6 centimètres et finit par atteindre parfois un mètre de haut. Tandis que ces hampes et le reste de la plante ont la couleur verte chlorophyllienne habituelle aux Cactées, les aiguillons qui les recouvrent prennent les teintes les plus variées et les plus éclatantes. La première année, les aiguillons semés, disposés en brosse sont d'une couleur jaune clair. L'année d'après ils deviennent jaune foncé, orangé clair, orangé intense, ainsi de suite, le coloris gagnant d'intensité d'année en année jusqu'à devenir noir sur le cours de 6 à 7 ans. On observe ainsi une dégradation insensible de toute l'échelle des nuances du jaune et du brun jusqu'au noir le plus intense. L'ensemble de toutes ces hampes aux coloris variés ~~as~~ de loin l'aspect de bonnets de grenadier d'où le nom de Pilocereus militaris donné parfois à la plante.

Les jeunes pieds de Cereus chrysomallus Lem. ressemblent au Cereus peruvianus.

Le Cereus Tehuacanensis Roëzl se rencontre en abondance aux environs de Tehuacan près de Puebla. Ce cereus lorsqu'il est chargé de fruits, ressemble par sa conformation, de loin, à un poirier; sa tige, qui atteint 60 à 90 centimètres de diamètre, donne naissance à une hauteur de 2m et demi, à des rameaux horizontaux uniformément répartis sur sa circonférence; ces rameaux à leur tour, émettent des pousses qui atteignent souvent 15 centimètres de long et se dirigent verticalement en haut. Chaque pousse portent un certain nombre de

© BIU Santé

fruits volumineux tout chargés de piquants.

L'Echinopsis turbinata Lem. très commun en Europe où il reste sous de petite dimension, se présente dans son pays natal du Mexique sous la forme d'un monticule surbaissé, haut au centre de 60 à 90 centimètres sur un diamètre de 3 à 6 mètres, composé au sommet de la réunion de centaines de têtes superposées en apparence mais nées du même pied. Chaque tête donne naissance à une fleur aux couleurs variées.

L'Echinocactus Visnaga Hook. désigné simplement au Mexique sous le nom de Visnaga est d'une hauteur de 1m.50 et d'un diamètre de 1 mètre, à l'état adulte; ses fleurs d'un beau jaune d'or ont une longueur de 5-7 centimètres et s'étalent sur une largeur de 7 à 10 centimètres. Elles sont groupées au sommet de la plante et entremêlées d'aiguillons de 10 à 14 centimètres de long, très durs.

L'Opuntia Castillae Griff. ou Nopal de Castilla qui a une grande distribution géographique semble être originaire du Mexique, on le rencontre en abondance dans les régions de l'Arizona où il atteint de grandes dimensions.

L'Opuntia Dillenii Haw. originaire de l'Amérique tropicale a été introduit à Madagascar il y a deux à trois siècles à peine; on le rencontre aujourd'hui dans de nombreuses localités de la grande île mais ils ont extrêmement développés et nombreux dans l'extrême sud ce qui a valu à cette région le nom de « Région Cactée ».

Mais les Cactées ne sont pas la propriété exclusive du Mexique, on les rencontre

© BIU Santé

en abondance dans les régions desséchés du Pérou, et dans la contré presque torride qui s'étend entre le Chili et le Brésil méridional où elles forment un des caractères de la flore.

Au Pérou, dans le département de Junà, dans les Cordillières, les Agaves croissent en grand nombre près des rochers hérissés de Cactus.

Le Cereus peruvianus Lin. ou Cactus à colonnes, ou cierge du Pérou, joue un rôle important dans cette contré pauvre en plantes; il s'est tellement multiplié qu'il forme des forêts d'une vaste étendue. Il se distingue par sa colonne étrange, tantôt vert sombre ou verdâtre et il est réellement bizarre par sa cuirasse d'épines et par sa stature.

Les Opuntia sont également en quantité si considérable qu'on croirait qu'il y sont cultivés et multipliés.

Au Chili, dans la province de Santiago, sous le 33e degré de latitude australe, se trouve une abondante végétation uniforme du Cereus Quisco Hubb., cactée en candélabre. Le Cereus Quisco est une des plantes les plus communes au nord et au centre du Chili; ses innombrables pieds recouvrent jusqu'à une respectable hauteur le versant méridional des montagnes des Cordillières, là même où la neige tombe abondamment et où la température s'abaisse à – 6° centigrade. Son port est extrêmement variable; il acquiert souvent 3m.60 de hauteur avec 0m.25 d'épaisseur. Tantôt il forme des colonnes simples, dressés; tantôt, à partir d'une certaine hauteur, il se divise en candéla-

© BIU Santé

bres ; parfois de multiples rameaux partent d'une souche unique. Les aiguillons sont aussi variables que la plante elle-même ; les uns sont gros et courts, les autres sont plus minces et de trois à quatre fois plus longs. La fleur est blanche, largement épanouie.

Mais les Cactacés ne poussent pas seulement dans leurs pays d'origine, toutes, ou du moins beaucoup d'entre-elles ont été acclimatées dans les pays chauds surtout ; seulement le développement des Cactés importés est loin d'atteindre les proportions que l'on rencontre aux lieux d'origine c'est pourquoi nous avons cité quelques exemples pour donner une idée des dimensions extraordinaires ou de l'étrangeté des fleurs que ces plantes présentent dans leur "habitat". Un exemple encore frappant nous est donné par les quelques échantillons reçus en vue de cette étude : nous avons reçu une tige de Cereus grandiflorus importé directement des Antilles et mesurant 22 centimètres de diamètre ; les échantillons que nous avons recueillis au Museum d'Histoire naturelle de Paris et à la Faculté de Pharmacie de Paris, provenant des serres, mesurent à peine 2 cm. 5 de diamètre. Comme nous le dirons plus loin, leur structure interne n'en est pas modifiée.

Les Opuntias ont été très répandus dans la région méditerranéenne où d'ailleurs ils s'acclimatent fort bien et veulent atteindre les mêmes dimensions que dans leur pays d'origine ; ils se sont naturalisés en Afrique, en Espagne, en Corse, en Italie, à Malte, en Syrie, en

© BIU Santé

Sicile, aux environs de Nice.... Nous rappellerons à ce sujet une observation d'un professeur disant de ces deux végétaux américains, les Agaves et les Opuntia : « ils sont choisis de préférence par les peintres pour caractériser la physionomie du littoral algérien, pays qui n'est pourtant pas le leur. »

Tableau des pays où l'on a importé quelques espèces de Cactées :

Mélocactus	Antilles	21	– Brésil	–	6
	Mexique	5	– Bolivie		2
	Surinam Fes et Hes	7	– Nlle Grenade		3.
Echinocactus	Mexique	68	– Texas		5
	Colombie	4	– Pérou		4
	Chili	76	– Brésil		8.
Cereus	Mexique	53	– Chili		4
	Antilles	15	– Pérou		7
	Brésil	16	– Nlle Grenade		8
Mamillaires	Mexique	96	– Nlle Grenade		3
	Surinam	1	– Antilles		4
	Texas	4	– Californie		1
Opuntia	Mexique	31	– Etats Unis		2
	Antilles	4	– Rio de la Plata		9
	Chili	8	– Am. en tout		9

D'une façon générale, en ce qui con-

© BIU Santé

carne les Cactacés dans leur pays d'origine, nous pouvons dire que : les hauts plateaux sont plus spécialement l'habitat des genres à tiges aplaties en forme de raquettes que l'on désigne sous les noms de Nopals (Nopalea) et Opuntia ; tandis que les zônes plus fertiles des vallés et des escarpements qui s'inclinent jusqu'aux plaines torrides du littoral sont de préférence les points d'élections des types columnaires, à ramifications disposés plus ou moins en candélabres désignés sous le nom de Cierges (Cereus).

© BIU Santé

Carte géographique montrant la répartition des Cactacées en Amérique chaude



PARIS B.U.

© BIU Santé

Chapitre IV

© BIU Santé

Classification de la famille des Cactacées et historique de la question.

Le premier travail de classification des Cactacés est dû à Linné (vers 1740) Il constituait les quatre genres : Cactus, Cirinosum, Carpophyllum et Phyllarthus.

Le 1er genre : Cactus correspond à nos Mélocactus et Mamillaires
le 2me genre : Cirinosum paraît être identique à notre genre Cereus
le 3e genre : Carpophyllus semble être notre genre Pereskia
enfin le 4me genre : Phyllarthus répond au genre Phyllocactus Link.

Après lui vient Necker qui vraisemblablement n'a eu en vue, en établissant sa classification que le travail de Linné sans s'occuper de faits nouveaux qui avaient été observés depuis, aussi n'a-t-il rien apporté de nouveau à cette classification des Cactacés.

Ces deux classifications de Linné et de Necker ont été vite abandonnés par les auteurs qui se sont occupés de ce travail.

Les premiers essais de division vraiment générique des Cactacés ont été proposés d'abord par Miller puis en 1812 par Haworth. Ces deux classifications diffèrent peu l'une de l'autre. Vers la même époque De Candolle publia de son côté, dans les notes du "Catalogue du Jardin de Montpellier" une classification qui est identique à celle de Haworth.

Miller et Haworth semblent avoir été guidés surtout par les caractères déduits de la tige et des feuilles; les caractères dont ils tiennent compte dans la fleur et le fruit ne peuvent constituer des caractères génériques.

© BIU Santé

Haworth a proposé 7 genres : Cactus
Mamillaria
Cereus
Rhipsalis
Opuntia
Epiphyllum
Pereiscia

Dans cette classification, les genres Cactus et Mamillaria ne sont pas assez différenciés ; dans le genre Cactus, le calice et la corolle se sont séparés, tandis que dans le genre Mamillaria le calice et la corolle sont réunis.
Le genre Cereus n'était distingué de l'Epiphyllum que par la forme des tiges.
Dans les caractères du Rhipsalis il ne mentionne ni les caractères de la corolle, ni ceux des étamines, ni ceux du style.

Dans les notes du « Catalogue du Jardin de Montpellier » la classification de De Candolle admet les mêmes divisions que celles adoptées par Haworth. C'est plus tard seulement, que profitant du travail de Link et Otto sur les Mélo-cactus et les Echinocactus (1), il introduisit les caractères de la fructification dans la classification de la famille en Genres.

En 1829 et 1834 parurent les deux autres ouvrages de De Candolle sur ce sujet ; l'un « Revue de la famille des Cactés » l'autre « Mémoire sur les Cactés », il fait ressortir les affinités, les métamorphoses, l'organographie et la physiologie de toute la famille, y trouvant en même quelques analogie avec les familles voisines. Il partage toute la famille en deux tribus qu'il divise ensuite en genre de la manière suivante :

(1) Verhandl. zur Beförd der Gartenb. in Preussen, t.3 p. 420 et suiv.

© BIU Santé

Classification de De Candolle :

Ière tribu. — Opuntiacées

graines attachés aux parois de la baie

A Tube du calice lisse ; corolle tubuleuse ; absence de vraies feuilles.

1. Mamillaria . Pas de cotylédons ; tige laiteuse, mamelonnée.
2. Mélocactus . Petits cotylédons ; tige non laiteuse, verticale.

B Tube du calice écailleux ; absence de vraies feuilles.

3. Echinocactus. Tube du calice court ; corolle non prolongé au delà de l'ovaire.
4. Cereus. Tube du calice et de la corolle nettement prolongé au delà de l'ovaire.

C Tube du calice écailleux ; corolle en roue ; de vraies feuilles.

5. Opuntia . Stigmates dressés mais non agglomérés ; feuilles cylindriques.
6. Peiresia . Stigmates agglomérés ; feuilles planes.

IIe tribu. — Rhipsalidées

graines attachés à l'axe central.

7. Rhipsalis. Tube du calice lisse ; corolle en roue ; pas de feuilles.

Plus tard De Candolle ajouta un 8e genre : Hariota qu'il rangea parmi les Opuntiacées.

© BIU Santé

Cette classification de Pe Candolle pêchait par la base ; elle est tout entière fondée sur la nature des placentas et les deux tribus ne sauraient être distincts qu'autant que les placentas seraient pariétaux dans l'un, axillaires dans l'autre.
Ce fait étant inexact comme l'a démontré le Prince Salm - Dyck [1], cette classification a donc été abandonnée.

Cependant il est juste de reconnaître que ces deux ouvrages de Pe Candolle renferment une foule d'observations qui ont été mises à profit depuis ; ils constituent encore aujourd'hui un recueil de faits importants perdus au milieu d'une foule d'autres faits de moindre importance qui ont été imparfaitement observés.

Deux ans après la publication de Pe Candolle, le "Journal universel d'horticulture" [2] donna quelques remarques du Prince de Salm. Dyck sur la famille des Cactées. Presque à la même époque parut : "Enumeratio diagnostica Cactearum" du docteur Pfaiffer, exposé exact des notions qu'on possédait alors sur cette famille.

Dans sa classification des Cactées, Pfaiffer ajoute aux huit genres établis par Pe Candolle, dans les ouvrages précédemment cités et dans son "Prodrome" les trois genres : Epiphyllum, Lepismium et Harista ; et en même temps il remplace les deux tribus: Opuntiacées et Rhipsalidées, fondées sur une analyse inexacte du fruit par deux sections basées sur une observation très importante de la forme de la corolle : corolles tubuleuses et corolles rotacées.

---

(1) Otto Garten 1836 n°19 p. 116
(2) "Journal universel d'horticulture" année 1836.

© BIU Santé

Classification de Pfeiffer :

Ire Section

Corolles tuberculeuses ; plantes aphylles.

§ 1. Insertion florale en dehors des faisceaux d'aiguillons.

1. Mamillaria. Inflorescence axillaire entre les aisselles des mamelons
2. Melocactus. Inflorescence terminale sur le cephalium

§ 2. Insertion florale sur les faisceaux d'aiguillons.

3. Echinocactus. Fleur à tube court.
4. Cereus. Tube allongé ; ovaire squammeux.
5. Epiphyllum. Tube allongé ; ovaire nu.

IIe Section

Corolle rotacé ; plantes presque aphylle ou portant des feuilles.

§ 1. Plantes presque aphylles

6. Rhipsalis. Fleurs latérales ; tige cylindrique, anguleuse ou ailé.
7. Lepismium. Fleurs latérales ; tige anguleuse, squammeuse.
8. Haristo. Fleurs terminales ; tiges articulés.

§ 2. Tige portant des feuilles

9. Opuntia. Fleurs solitaires ; folioles subulés.
10. Peirescia. Fleurs subpaniculés ; feuilles planes.

© BIU Santé

Pour l'époque où parut ce travail (1) qui est resté jusque vers 1853 le seul livre que ceux qui s'occupaient des Cactées, ont pu consulter, il formait un ensemble assez exact des notions acquises ; mais peu de temps après que parut la classification de Pfaiffer, quelques unes des plantes décrites dont on n'a jamais vu les fleurs, se montrèrent, en outre un immense envoi de Cactées venait enrichir les collections européennes ; tout cecé rendit alors l'énumération de Pfaiffer incomplète.

Charles Lemaire, dans un premier fascicule " Cactearum aliquot novarum et insuetarum in horto Monvilli » 1838 donna des descriptions de quelques unes des espèces nouvelles. Il fait précéder l'exposé de ses descriptions par une dissertation, dans laquelle il ajoute quelques caractères à ceux des genres déjà adoptés ; il fait ressortir quelques inexactitudes qui s'étaient glissées dans leur exposition. Enfin il termine son travail en constituant le genre Pilocereus qui est admis par tous.

A une année de distance, 1839, il fait paraître un second fascicule " Cactearum genera nova » dans lequel il ajoute les descriptions de la plupart des plantes nouvelles qui n'avaient pas été décrites dans son premier travail, il ajoute encore quelques observations critiques à celles qu'il avait déjà exposés et propose une classification fondée sur la germination ; d'après lui, toutes les Cactées acaules ont des cotylédons tuberculés ; toutes les Cactées caulescentes ont des cotylédons foliacés.

(1) vers 1837.

© BIU Santé

Classification de Lemaire :

I Tribu. — Phyllariocotyledoneæ

Cotylédons foliacés.

1er genre . Peirescia Plum.
2e ___ . Opuntia Tournef.
3e ___ . Lepismium Pfr.
4e ___ . Hariota Adans.
5e ___ . Epiphyllum Herm.
6e ___ . Cereus C. Bauh.

II Tribu. — Phymatocotyledoneæ

Cotylédons tuberculés.

7e genre . Echinonyctanthus Lem.
8e ___ . Echinocactus Link & Otto
9e ___ . Mamillaria Haw.
10e ___ . Anhalonium Lem.
11e ___ . Melocactus C. Bauh.
12e ___ . Pilocereus Lem.

Place incertaine

13e genre . Astrophytum Lem.

Comme on le voit, outre le genre nouveau Pilocereus, Lemaire propose trois autres genres : Echinonyctanthus, Anhalonium, Astrophytum.

© BIU Santé

Son premier genre est identique avec le genre Echinopsis créé par Zuccarini et adopté par les auteurs. Le dernier Astrophytum était fondé sur des caractères incomplets, tirés de la nature de l'aréole et des aiguillons qui semblent rappeler les sétules des Opuntias. En l'absence de la fleur, les caractères proposés étaient douteux ; il a été reconnu plus tard qu'ils étaient insuffisants. Enfin le genre Anhalonium a été admis, les caractères du port et de la fleur étaient d'un autre ordre que ceux proposés pour le genre Astrophytum.

C'est à partir de cette époque seulement que les travaux sur la classification des Cactées ont pris une certaine fixité. Après Lemaire vinrent Miquel 1847 et le prince de Salm-Dyck 1849 qui proposèrent, chacun de leur côté, une classification.

Tous deux admettent ces caractères parfaitement nets et différentiels des Cactées, proposés par Pfaiffer : corolle peut être tubuleuse ou rotacée, axillaire ou apicillaire ; le tube peut être long ou court, hérissé ou lisse ; le fruit est une baie soit nue, soit écailleuse, tantôt cylindrique et tantôt anguleuse.

Le premier auteur, Miquel, précise très nettement les caractères différentiels des genres qu'il établit ; il forme neuf genres : Cactus, Echinocactus, Echinopsis, Cereus, Hylocereus, Epiphyllum, Hariota, Opuntia, Peiresciа.

Il constitue deux groupes dont le caractère différentiel est fondé sur la corolle tubuleuse ou non, et sur le développement du tube au-dessus de l'ovaire.

© BIU Santé

Classification de Miquel :

Ier groupe. — Cacteæ Tubulosæ

Tube developpé au dessus de l'ovaire

a inflorescence axillaire

1er genre. **Cactus** Haw.

2 sous-genres (1) { Mamillaria / Melocactus

b fleurs apicillaires

2e genre. **Echinocactus** Link. Otto

3e ___. **Echinopsis** Mig. Zucc.

4e ___. **Cereus** C. Bauh.

5e ___. **Phyllocereus** Herm.

6e ___. **Epiphyllum** Haw.

IIe groupe. — Cacteæ Rotatæ

Tube n'est pas developpé au dessus de l'ovaire

7e genre. **Hariota** Pfr. Adans.

3 sous-genres { Rhipsalis Haw. / Lepismium Pfr. / Hariota Adans.

8e genre. **Opuntia** Tournef.

9e ___. **Peirescia** Plum.

---

(1) Miquel rejette le genre Anhalonium comme fondé sur un caractère insignifiant établi sur une forme particulière des mamelons.

© BIU Santé

Dans cette classification apparaissent déjà quelques traits nets qui établissent les points de séparation entre les différents genres. Cependant, pour rester fidèle à son plan, puisqu'il confond en un seul genre les Mamillaria et les Anhalonium, l'auteur aurait dû réunir aussi les genres Phyllocereus et Epiphyllum au Genre Cereus qui comprendrait alors trois sous-genres. Car les caractères qu'il admet sont aussi fondés sur des bases secondaires : modification de forme de la tige, caractère du limbe des Epiphylles lequel n'a pas beaucoup de valeur.

Peu de temps après, le prince de Salm proposa une classification établie sur des bases à peu près semblables :

Classification du Prince de Salm :

I Cactées Tubuleuses

Tube développé au dessus de l'ovaire.

1re tribu. Melocactoïdeæ. Fleurs axillaires
2e ___. Echinocactoideæ. Baie squammeuse, tube court.
3e ___. Cereastreæ. Baie squammeuse; tube allongé, aciféré.
4e ___. Phyllantoïdeæ. Baie globre, anguleuse.

II Cactées Rotacées

Tube non developpé au dessus de l'ovaire.

5e tribu. Rhipsalideæ. Fleurs isolées; baie lisse, fisciforme.
6e ___. Opuntiaceæ Fleurs isolées; baie tuberculeuse, fisciforme.
7e ___. Peireciaceæ Fleurs subcampanulés.

© BIU Santé

La première tribu de cette classification est identique à celle de la classification de Miquel ; son caractère essentiel est constitué par la position particulière de la fleur ; cette tribu est divisée en trois genres : Melocactus, Anhalonium et Mamillaria.

La deuxième tribu, celle des Echinocactoïdés, qui répond aussi au genre Echinocactus de Miquel, s'éloigne beaucoup de la précédente par son inflorescence qui est apicillaire, mais elle ne se distingue pas suffisamment de la suivante ; la faible longueur du tube de la corolle n'est pas un caractère suffisamment net et caractéristique. Cette tribu comprend les deux genres : Echinocactus et Discocactus.

La troisième tribu, celle des Cereastrées, comprend les deux genres Echinopsis et Cereus de Miquel ; son caractère essentiel est constitué par une corolle à tube long et écailleux qui, ainsi que la baie est toujours hispide, ou spinelleux ou poilu. Le genre Echinopsis, voisin par son port du genre Echinocactus en diffère par sa corolle ; tandis que son port le distingue du genre Cereus.

La quatrième tribu, celle des Phyllocactoïdées comprend les deux genres Phyllocactus et Epiphyllum qui diffèrent l'un de l'autre par la forme de la corolle et de la baie. Cette tribu est caractérisée par une corolle à tube inerme et squammeux.

La cinquième tribu, celle des Rhipsalidées, est identique au genre Rhipsalis de Miquel ; elle se divise en genres : Rhipsalis, Lepismium et Hariota.

© BIU Santé

Enfin les deux dernières tribus : Opuntiacées et Peiresciacées reproduisent identiquement les deux genres Opuntia et Peiresckia de Miquel.

Quoique différant, sous quelques rapports de la classification proposée par Miquel, nous voyons cependant que celle-ci s'en rapproche par certains points.

Peu après que parut la classification du Prince de Salm, deux nouvelles furent alors proposées : celle de de Nonville (" Catalogue de 1846 ") et celle de Forster (" Handbuch der Cactenkunde ").

Classification de Forster :

A. Périgone en forme de tube.

Cactées tubuleuses.

Sans feuilles

1er Type — Mélocactés. Inflorescence axillaire.

1. Mamillaria. Tubercules mammiformes.
2. Anhalonium. Tubercules aplanis ou feuilles à la base.
3. Pelecyphora. Tubercules en forme de hache.
4. Melocactus. Inflorescence terminale sur le spadice.

2e Type — Echinocactées. Inflorescence apicillaire

5. Echinocactus. Tube du périgone court, infundibuliforme.
6. Discocactus. Tube du périgone allongé, bords courts.

© BIU Santé

3e Type. _ Cereastrées. Inflorescence spicillaire.

7. Pilocereus. Tube du périgone court, claviforme.
8. Echinopsis. Tube du périgone allongé; fleur infundibuliforme; tige globuleuse.
9. Cereus. Tube du périgone allongé; fleur infundibuliforme, tige cylindrique, dressée ou rampante.

4e Type. _ Phillocactées. Inflorescence spicillaire; tige élargie en forme de feuilles.

10. Phyllocactus. Inflorescence latérale
11. Epiphyllum. Inflorescence terminale

B Périgone en forme de roue.

Cactées Rotatæ.

Feuilles imparfaites ou véritables.

5e Type. _ Rhipsalideæ. Feuilles en forme d'écailles

12. Rhipsalis. Feuilles en forme d'écailles.

6e Type. _ Opuntiæ. Feuilles petites, cylindriques, caduques.

13. Opuntia.

7e Type. _ Pereschiæ. Arbres ou arbrisseaux à feuilles plus complètement développés.

14. Pereschia.

© BIU Santé

Classification de De Monville :

Melocactoideæ

Melocactus
Discocactus
Mamillaria { Subalonium / Dumamillaria }
Aulacothele

Echinocactoideæ

Echinocactus
Incertæ Affinitatis

Cereastreæ

Pilocereus
Echinocereus
Echinopsis
Cereus

Rhipsalideæ

Rhipsalis
Lepismium
Pfeifferia

Phillanthoideæ

Epiphyllum
Phiflocactus

Opuntiaceæ

Opuntia

Pereskiaceæ

Pereskia

© BIU Santé

Ces deux classifications : celle de Forster et celle de Lamouille ont peu apporté de nouveau, ils ont seulement créé les genres : Disiscocactus (Lamouille) et Pelecyphora (Forster); d'ailleurs ces classifications ont été peu à peu abandonnées tandis qu'on est souvent revenu à l'ancienne classification du prince de Salm à laquelle il a apporté quelques modifications dans son dernier ouvrage : " Cactea in horto Dyckensi cultae." 1850.

La nouvelle classification de Salm-Dyck comprend sept tribus et vingt genres; les quelques modifications qu'il a apportées sont les suivantes : d'abord séparation du genre Echinocactus en deux : genre Malacocarpus et genre Echinocactus, division fondée sur l'observation de quelques fruits; encore séparation de son ancien genre Opuntia en nouveaux genres Napoleae et Opuntiae d'après les formes particulières de corolles et l'aspect des organes de la fécondation. Enfin l'auteur a introduit des genres nouveaux : Disicocactus, Pfeiffera, Cereiformis et Leuchtembergia.

A cette classification du prince de Salm Dyck (voir page suivante) on pourrait lui reprocher de l'avoir divisée en un trop grand nombre de tribus et malgré qu'on y distingue des groupes suffisamment marqués, ces tribus ne sont néanmoins différenciées que par des caractères très secondaires si on les compare à ceux si nettement et si précisément établis par Miquel et par Pfeiffer (Cactea Rotatae et Cactea Tubulosae).

Les caractères botaniques de ces tribus sont tiré de la disposition des tubercules, de l'insertion de la fleur et de la longueur du périgone.

© BIU Santé

Nouvelle classification du Prince de Salm-Dyck :

Cactées tuberculeuses

- Sans feuilles
  - Ovaire inclus, lisse
    - Fleurs axillaires — Tubercules distincts les uns des autres et disposés en spirale autour de la tige
    - Fleurs sur cephalium — Tubercules reunis en côtes
  - Ovaire exsert squammeux rarement lisse.
    - Fleurs se développant sur les aréoles des tubercules qui sont ordinairement reunis en côte.
      - Fleurs se développant vers le sommet de la tige ; tube du perigone ordinairement court
      - Fleurs latérales, ordinairement allongés
    - Fleurs se développant latéralement ou au sommet des aréoles et de la tige qui est plate et membraneuse. — Tube du perigone allongé ou raccourci, tout à fait glabre

Cactées rotacées

- Feuilles squammeuses — Ovaire exsert, couronné par les restes desséchés du périanthe
  - Fleurs ordinairement latérales ; tige rameuse, articulée, cylindrique ou anguleuse. feuilles réduites à l'état de squammules
- Feuilles véritables. — Ovaire exsert perdant les restes desséchés du périanthe.
  - Fleurs latérales, tige charnue, cylindrique, rameuse ou articulée ; feuilles caduques
  - Fleurs terminales ou en panicule au sommet de la tige ; arbrisseau, feuilles planes, persistantes

© BIU Santé

Tubercules triquètres, étendus, membraneux à leur base	1. Anhalonium	1re tribu Melocactées
Tubercules émoussés à leur sommet ; aréole cartilagineuse	2. Pelecyphora	
Tubercules mammiformes, sommet garni d'une aréole aculéifère	3. Mamillaria	
----------	4. Nelocactus	
Tube grêle dont la gorge est obstruée par les étamines	5. Discocactus	2e tribu Echinocactées
Tube large très court ; baie lisse, molle, succulente	6. Malacocarpus	
Tube large ; baie couverte de squammes	7. Echino-cactus	
Tube cylindrique ; étamines soudées sur le tube jusqu'au limbe	8. Leuchtenbergia	3e tribu Cereastrées
Tube infundibuliforme ; étamines bisériées, libres et soudées	9. Echinopsis	
Tube subcampanulé ; étamines soudées au tube et plus courtes	10. Pilocereus	
Tube subinfundibuliforme ; étamines libres, de la long. du tube	11. Cereus	
Tube grêle, parfois très long ; lacinies du périgone sépaloïde resserrés et squammiformes ; lacinies pétaloïdes nombreuses, étamines obstruant la gorge ou s'échelonnées	12. Phyllocactus	4e tribu Phyllocactées
Tube raccourci, gorge parfois oblique, lacinies du périgone sépaloïdes, larges, colorés, organes sexuels très allongés	13. Epiphyllum	
Tube court ; lacinies sépaloïdes colorés, 4 à 5 lacinies pétaloïdes soudés, organes sexuels insérés	14. Disisocactus	
Lacinies pétaloïdes du périgone en forme de roue ; baie pisiforme	15. Rhipsalis	5e tribu Rhipsalidées
Lacinies pétaloïdes du périgone dressés ; baie globuleuse	16. Pfeiffera	
Lacinies pétaloïdes du périgone ouvert, baie piriforme	17. Lepismium	
Organes sexuels beaucoup plus longs que le tube	18. Nopalea	6e tribu Opuntiées
Organes sexuels beaucoup plus court que le tube	19. Opuntia	
----------	20. Peiresckia	7e tribu Peirescées

© BIU Santé

Classification de Labouret 1853. :

Ire tribu — Cactées tubuleuses

fleurs tubuleuses feuilles persistantes peu développés ou d'une façon anormale.

- 1re genre : Melocactées — tige globuleuse, aréoles, inflorescence axillaire ovaire parfaitement lisse
- 2e genre : Leuchembergiées — tige cylindrique, inflorescence spicillaire
- 3e genre : Echinocactées — tige globuleuse ou discoïforme, aréoles, inflorescence spicillaire, ovaire exsert
- 4e genre : Cercastrées — tige cylindrique ou anguleuse, dressée ou rampante inflorescence spicillaire ; ovaire exsert
- 5e genre : Atrophyllum — tige ailée, membraneuse ; évolution, des aréoles, limitée ; inflorescence terminale ou latérale. tube glabre, exsert

IIe tribu — Cactées rotatées

fleurs rotacés feuilles caduques complètement développés.

- 1re genre : Rhipsalidées — tige cylindrique ou anguleuse, articulée, rameuse ; aréoles presque imperceptibles, inflorescence latérale ovaire conservant les restes du périanthe
- 2e genre : Opuntiées — tige charnue, cylindrique ou rameuse ou articulée, articles plats ou cylindriques, inflorescence axillaire, ovaire pendant les restes du périanthe persis
- 3e genre : Peirescieæ — forme d'arbrisseau, inflorescence terminale

© BIU Santé

- Feuilles soudées les unes avec les autres et formant les côtes, distinctes seulement dans l'âge adulte vers le sommet de la plante. Céphalium porte les fleurs ..... **Melocactus**
- Feuilles non soudées.
  - Feuilles mammiformes ..... **Mamillaria**
  - Feuilles deltoïdes, comprimées, aréoles cartilagineuses ..... **Pelecyphora**
  - Feuilles deltoïdes déprimées, membraneuses à leur base ..... **Anhalonium**

- Feuilles prismatiques très allongées, aréoles portant des aiguillons articulés ..... **Leuchtenbergia**
- Feuilles confondues les unes avec les autres, formant des côtes. Inflorescence terminale, tube grêle. Ovaire et baie lisses ..... **Discocactus**
- Feuilles confondues les unes avec les autres, rarement distinctes, formant des côtes. Fleurs sur les aréoles vers le sommet de la tige, tube large campanulé; ovaire + baie lisses ..... **Echinocactus**
- Feuilles confondues les unes avec les autres et formant des côtes, souvent distinctes vers le sommet de la tige, l'accumulation du tomentum des aréoles forme un spadice. Inflorescence terminale ou latérale. Organes sexuels courts. Ovaire spinescent ..... **Pilocereus**
- Feuilles confondues en côtes. Inflorescence latérale. Etamines soudées à la base. Ovaire spinescent ..... **Echinopsis**
- Feuilles confondues en côtes. Inflorescence latérale vers le sommet ou la partie moyenne de la tige. Etamines de la long. du tube. Ovaire et baie squammeuses ..... **Cereus**
- Feuilles à l'état de mucrone ou de squammule caduques. Fleur infundibuliforme, tube long ou très long toujours très grêle, lacinies pétaloïdes squammiformes, allongées. Etamines incluses. Ovaire + baie portant quelques squammes. **Phyllocactus**
- Feuilles squammeuses très petites. Tube du périgone court. Lacinies en nb. limité ..... **Disisocactus**
- Feuilles à l'état de mucrone aiguë, persistantes. Tube nectarifère; lacinies étalées ..... **Epiphyllum**
- Feuilles squammeuses quand elles sont apparentes; lacinies pétaloïdes baie lisse, piriforme ..... **Rhipsalis**
- Feuilles à l'état de squammes, appliquées contre les extrémités des jeunes pousses; lacinies pétaloïdes, baie globuleuse ..... **Pfeiffera**
- Feuilles à l'état de squammes, lacinies pétaloïdes; baie lisse piriforme ..... **Lepismium**

- Feuilles cylindriques, subulées, caduques; lacinies du périgone étendues ou dressées; ovaire portant des aréoles; baie spinescentes.
  - Organes sexuels exserts ..... **Nopalea**
  - Organes sexuels inserts ..... **Opuntia**

- Feuilles ordinairement planes, caduques; lacinies du périgone étendues ..... **Peireskia**

© BIU Santé

Labouret semble s'être plus préoccupé des caractères généraux de toute la famille en faisant sa classification des Cactacés ; il ne s'est pas seulement basé sur les caractères de la fleur mais s'est intéressé au port des différentes espèces, aux feuilles etc...

Après Labouret, Bentham et Hooker en 1883 apportent une modification à cette classification ; d'après eux, la famille est divisée en deux grandes tribus lesquelles sont à leur tour divisées en genres et sous genres.

Classification de Bentham & Hooker 1883

Echinocactae

- Melocactus environ 30 espèces
- Mamillaria env. 300 espèces
  - Cumamillaria
  - Coryphanta
  - Anchalonium
- Pelecyphora 1 espèce
- Leuchtenbergia 1 espèce
- Echinocactus env. 200 espèces
  - Malacocarpus
  - Gymnocalycium
  - Astrophytum
- Discocactus 2 à 3 espèces
- Cereus environ 300 espèces
  - Echinocereus
  - Cereus
  - Lepidocereus
  - Lilocereus
  - Echinopsis
- Phyllocactus env. 15 espèces
- Epiphyllum env. 3 espèces

Opuntiae

- Rhipsalis env. 30 espèces
  - Eurhipsalis
  - Lepismium
  - Hariota
  - Pfeiffera
- Nopalea 3 espèces
- Opuntia env. 150 espèces
- Pereskia env. 13 espèces.

© BIU Santé

Baillon dans "Histoire des Plantes" donne, après une classification des Cactacées, il apporte seulement deux petites modifications à la classification de Bentham & Hooker : confond les genres Opuntia et Nopalea en un genre unique Opuntia ensuite il créé un genre nouveau, celui de Pulychnia Philippi.

Classification de Baillon 1888

D'après lui la famille se divise naturellement en 2 tribus ou séries :

I Opuntiées. : Réceptacle non prolongé en tube au dessus de l'ovaire et donnant insertion, au niveau du sommet ovarien au perianthe et à l'androcé. Tiges ramifiées.

II Cérées. Réceptacle prolongé en tube au dessus de l'ovaire. Tiges côtes ou à tubercules aculéifères, parfois (Pereskia) largement feuillés.

Tribu I Opuntiées
- Opuntia T.
- Rhipsalis Gærtn.
- Pereskia Plum.

Tribu II Cérées
- Cereus Haw.
- Pulychnia Philippi.
- Phyllocactus Link
- Epiphyllum Pfeiff.
- Melocactus Link & Otto.
- Mamillaria Haw.
- Pelecyphora Ehrenb.
- Echinocactus Link & Otto.
- Discocactus Pfeiff.
- Leuchtenbergia Hook.

© BIU Santé

Toerster dans un traité sur les Cactacées II édition du Dr Ch. Rümpler a donné une classification systematique de la famille des Cactacées et que 'a servi de base à la classification nouvelle du Prince Salm-Dyck. Lauterbach 1899, dans son travail sur l'appareil sexuateur des Cactacées a adopté cette classification de Toerster nous pouvons donc dire qu'il a suivi de loin la classification du Prince - Salm Dyck.

Cette classification de Lauterbach n'a donc rien apporté de nouveau à la classification des Cactacées.

Enfin la classification la plus récente, que nous ayons actuellement, est celle de K. Schumann publié en 1894 (1)

Classification de K. Schumann. 1894

Famille des Cactacées : 3 sous familles { Cereoideae K. Sch. / Opuntioideae K. Sch. / Peireskioideae K. Sch.

① Cereoideae

Plantes grasses dont les feuilles sont réduites à des écailles, visibles quelquefois quand elles sont jeunes, mais on ne les connait surtout que d'après leur phylogénèse. Les graines ont un long funicule qui va jusqu'au micropyle. Sur les tiges pas d'aiguillons barbelés. (Fig. page)

A/ Fleur en forme d'entonnoir ou de coupe ; les tubs

(1) voir Engler & Prantl 1894 t. 3 p. 175

© BIU Santé

des perigone sont très nets.

a, Fleurs sessiles, sur les aréoles ou près des aréoles

Tribu I. Echinocacteae.

x tiges anguleuses, cannelés où les cannelures s'atténuent en des sortes de verrucosités allongés.

- I tige allongé, cannelé ou anguleuse.

1 pas de fleur terminale ; aréoles en général pelucheuses, non pubescentes ; fleurs en forme de coupe ou d'entonnoir assez rarement tubuléforme ..... 1. Cereus

2 pas de fleur terminale, aréoles pelucheuses et pubescentes formant une touffe dense à la pointe, fleur en forme de cloche ..... 2. Pilocereus

3 fleur terminale développé, mais en général petite ..... 3. Cephalocereus

- II tige allongé, ramifications développées; les rameaux florifères ont la forme de feuilles aplatiés.

1 étamines corolliflores ; fleurs à embouchure horizontale, quelquefois recourbés comme les étamines et subzygomorphes 4. Phyllocactus

2 étamines ne sont pas corolliflores, fleurs à embouchure quelquefois horizontales, étamines attachés à la base de la fleur, filets concrescents et formant une sorte de peau en pan. (Fig. pag.) Fleur zygomorphe avec embouchure oblique et les lèvres supérieures et inférieures bien marqués ..... 5. Epiphyllum

- III tige raccourcie en forme de boule ou de massue ou de chou écrasé

1 corolle très allongé en forme de

© BIU Santé

coupe profonde ou de tube qui s'éva-
-se progressivement vers l'embou-
-chure ..... 6 Echinopsis

2 corolle plus courte, en forme d'en-
-tonnoir ou de coupe.

† tige rameuse, cylindrique, courte,
fleurs insérés sur les côtes ..... 7. Echinocereus

†† tige peu ramifié, le plus souvent
en forme de boule ; fleurs insérés sur
la moitié, le sommet.

* céphalium ou tête laineuse peu dévelop.
-pé ..... 8. Echinocactus

** céphalium ou tête laineuse bien dévelop-
-pé ..... 9. Malacocarpus

*** il n'y a pas de fleur terminale ... 10. Melocactus

3 les verrucosités sont en pyramides al-
-longées, terminées brusquement, elles
portent des piquants épais, étroits,
linéaires, à consistance de papier ..... 11. Leuchtenbergia

5, Fleurs sessiles, sortent d'un axe.

Tribu II Mamillarieae K. Schum.

1, les verrucosités sont coniques, mame-
-lonnés ou anguleuses ..... 12. Mamillaria

3, les verrucosités ont la forme d'une hache
nettement coupé ou anguleuse ..... 13. Pelecyphora

7, les verrucosités sont épaisse et en forme
de feuille ..... 14. Ario-carpus

B Fleurs régulières, rayonnés, forme de rose

Tribu III Rhipsalideae S. Dyer

© BIU Santé

a, pistil écailleux, dans les embranchements des écailles il y a des épines.....15 Pfeiffera

b, pistil sans écaille ou très petites. pas d'épines.

α fleur terminale, rameaux en forme de bouteille.....16. Hariota

β fleurs non terminales, placées sur les côtes, rameaux en forme de filaments anguleux avec ou sans feuilles.....17. Rhipsalis

② Opuntioideae

Plantes grasses à rameaux arrondis ou aplatis. feuilles développées chez les jeunes plants, cylindriques et caduques.
Présence d'espèce d'aiguillons barbelés
fleur rayonnée en forme de roue. graine avec funicule qui l'entoure complètement.

Tribu IV Opuntieae S. Dyck

A, étamines plus courtes que les pétales.....18. Opuntia
B, étamines plus longues que les pétales. 19. Nopalea

③ Peireskioideae K.Schu.

Plantes plus ressemblantes aux dicotylédones, avec feuilles persistantes, fleurs groupées en panicule; pas d'aiguillon barbelés. graines avec funicule court qui ne les entoure pas.

Tribu V. Peireskieae S. Dyck.
20. Peires-chia

© BIU Santé

Des classifications plus récentes mais à notre avis beaucoup moins bonnes ont été publiées depuis celles de Schumann.

Britton et Rose dans un travail très important sur les Cactacés : " The Cactaceae. — Descriptions and illustrations of the Cactus family " adoptent la classification suivante :

Classification de Britton & Rose 1919-1923 :

Famille des Cactacés ⟶ 3 tribus { I Pereskieae / II Opuntieae / III Cereae

Tribu I. Pereskieae

1 genre. Pereskia

Pereskia s'écrit encore Peireskia, Peireskia, Peretscia.

Cette tribu compte 19 espèces.

Tribu II. Opuntieae

7 genres { 1 Pereskiopsis / 2 Sterocactus / 3 Nopalea / 4 Cacinga / 5 Maihuencia / 6 Opuntia / 7 Grusonia

Cette tribu compte environ 300 espèces

Tribu III. Cereae

7 sous-tribus elles-mêmes divisées en 104 genres :

© BIU Santé

8 sous-tribus :
1. Cereanae. 38 genres
2. Hylocereanae 9 genres
3. Echinocereanae 6 genres
4. Cactanae 2 genres
5. Coryphanthanae 14 genres
6. Echinocactanae 28 genres
7. Epiphyllonae 9 genres
8. Rhipsalidanae 8 genres

Cette tribu compte plus de 300 espèces.

Un travail de M. Léon Diguet, commencé antérieurement à celui de Britton & Rose, mais plus nouvellement publié, adopte la classification suivante :

Famille des Cactacées ⟶ 4 tribus
- Opuntiées
- Cereés
- Echinocactées
- Mamillariés

© BIU Santé

Chapitre V

© BIU Santé

Caractères généraux de la famille des Cactacées

Morphologie externe

Racine

On a toujours considéré les Cactacés comme n'ayant qu'un système radiculaire fort rudimentaire ; cela n'est exact que pour la majorité des petites espèces, mais pour les formes géantes dont le développement offre une forte prise à l'action des courants atmosphériques, c'est tout différent : un fort réseau de racines traçantes s'étendant assez loin autour de la plante devient nécessaire pour maintenir la position verticale de ces formes géantes, gigantesques dont quelques spécimens peuvent atteindre facilement une hauteur de 20 mètres (Cereus gigantens, Cereus Pringlei Wats) ou une expansion latérale considérable (Lemairocereus Weberi Web.) (1)

Cette racine terreste des Cactacés a peu d'étendue et n'offre rien de remarquable.

(1) à ce sujet il serait bon de consulter : "Histoire générale des Cactacés Vivicaules" par Léo Dignet, ouvrage posthume publié par M. Guillaumin Dr ès-Sciences. Volume IV des Archives d'Histoire naturelle.

© BIU Santé

Elle est simple ou fasciculée, c'est à dire composée de plusieurs rameaux simples ou rameux ; chez quelques embryons, pousse une racine pivotante relativement forte qui semble rester longtemps chez les plantes adultes et se développe librement. Chez quelques espèces d'Anhalonium et de Mamillaires, la racine a la forme de betterave épaisse ; chez quelques espèces d'Opuntia, ce sont les radicelles qui se gonflent : Opuntia macrorhiza, Opuntia filipendula, Opuntia monacantha.

Ces racines sont charnues et modérément fibreuses, toujours blanchâtres et vivaces ; leur tissu est facilement altérable par l'humidité quand les conditions extérieures sont défavorables à leur végétation ; on croit que les spongioles qui terminent les fibres de ces racines n'absorbent l'eau qu'avec lenteur. Ces racines sont donc facilement sujette à la pourriture, aussi dans leur culture, serait-il dangereux de déposer dans leur voisinage plus d'eau qu'elles n'en peuvent absorber.

Ces racines, indépendamment de leur mauvaise aptitude à absorber l'humidité, sont souvent réduites à l'inaction par suite de la trop grande sécheresse du sol. Elles poussent le plus souvent sur un sol aride et rocailleux (Echinocactus) ; très vivaces, on a vu dans la partie espagnole de Saint-Domingue, des cierges rameux de 15 à 20 pieds de hauteur (4m90 à 6m40) qui s'étaient développés sur des toits composés de tuiles et dont les faibles et très courtes

© BIU Santé

racines, après s'être étendues et glissées entre les tuiles suffisaient à ces arbres pour les tenir cramponnés sur ce singulier territoire pendant toute leur vie.

Quelques espèces enfoncent leurs insignifiantes racines dans les pentes de rochers, d'autres comme les Rhipsalis qui sont épiphytes mais jamais de vrais parasites, insinuent leurs racines dans les gerçures de vieilles écorces d'arbre où elles trouvent un territoire composé d'une certaine quantité d'humus végétal produit par les détritus de l'écorce.

Chez quelques espèces, on a vu les racines adventives se développer d'une façon considérable Dans "Histoire générale des Cactacés Mexicaines" Léon Diguet, on voit un Cereus tricostatus R. R. C. végétant sur la crête d'un mur et émettant des racines adventives atteignant le sol. (Photo prise en place par M. Léon Diguet lui-même)

Chez quelques Cereus : Cereus triangularis, Cereus grandiflorus... les tiges émettent des racines aériennes adventives, simples ou rameuses, blanches ou jaunâtres, lisses, longues, menues ; ces racines s'implantent dans la terre chaque fois qu'elles peuvent la rencontrer et sortent de la tige dans l'espace compris entre les côtes et non dans la partie inférieure d'un noeud vital comme cela arrive dans la plupart des autres végétaux.

Les racines qui ont été coupées sont très vite reproduites par des racines adventives émises par le corps coupé.

Organes de fixation ? - ces racines le sont peu.

Organes de nutrition ? - elles le sont guère ; car si l'on réfléchit au travail que peuvent fournir

© BIU Santé

ces racines quand elles se cramponnent aux rochers ou sont implantées sur les tuiles d'un toit comme nous l'avons dit plus haut, on se demande alors ce qu'elles peuvent trouver à puiser comme nourriture utile à la plante.

En somme il faut conclure que chez les Cactacées, les racines sont des organes qui n'offrent aucun caractère digne d'attention; mais que toutes les surfaces de ces végétaux sont également douées de la faculté absorbante, à des degrés différents. toutes puisent plus ou moins l'humidité où elles se trouvent plongées, et la sève sans parcourir de canaux particuliers (1) sans circulation réglée, se porte par simple imbition partout où les besoins de la vie et de l'organisation l'appellent.

Tige

Au contraire de la racine, la tige est, dans la famille des Cactacées, l'organe principal et fondamental:

faible développement des racines, – la tige en complète ses fonctions.

avortement prématuré ou absence totale de feuilles, – la tige supplée à leurs fonctions.

© BIU Santé

Nous voyons donc dès maintenant le rôle prédominant que cet organe peut jouer dans une "plante grasse".

C'est la tige qui donne à la plante son cachet; le simple examen d'un morceau de tige nous indique immédiatement si on a affaire à un Cereus, à un Mamillaire, à un Peiresckia, à un Rhipsalis etc...; cette tige est essentiellement caractérisée par sa couleur, sa forme, sa grandeur, l'unité ou la pluralité de ses rameaux, l'absence ou la présence de feuilles, sa durée, sa consistance.

Couleur.

Ces tiges de Cactacés sont en général vertes et luisantes; d'un vert tendre et frais qui ressemble à celui de nos feuilles de dicotylédones au moment de la pousse du printemps; luisantes, car la plupart d'entre elles ont l'épiderme enduit d'une matière cireuse qui leur donne un reflet brillant.

Cependant quelques espèces, les Echinocactus en général ont l'aspect moins frais, ils sont pour la plupart d'entre eux grisâtre ou vert sale avec l'épiderme non cireux et luisant mais ridé, rocailleux comme le sol où ils végètent.

Enfin d'autres spécimens remarquables ont une teinte franchement contrastantes avec les espèces voisines, ainsi quelques Rhipsalis: Rhipsalis Pachyptera sp. Rhipsalis rhombea sp. ou quelques Cereus: Nyctocereus Guatemalensis ont une couleur rouge cramoisi qui ressemble

© BIU Santé

à la teinte automnale de quelques unes de nos dicotylédones : vigne - vierge ; seulement chez les plantes citées la teinte rouge cramoisi n'est pas transitoire comme cela se passe pour la vigne - vierge par exemple.

Forme

Le port des Cactacés peut être ramené à quatre formes principales :

1° celle de colonne dressé, triangulaire ou foliacée, triangulaire, quadrangulaire ou cylindroïde avec un grand nombre de côtes comme chez les Cereus ou cierges, ou sans côtes comme chez les Rhipsalis Ces colonnes dressées sont en général de la même grosseur sur toute leur longueur, cependant quelques unes présentent des sortes d'étranglements souvent répétés sur toute la tige ; ce ne sont là que des anomalies, des formes de souffrance de la plante [1] fréquentes chez le Cereus Pringlei Web. et autres cereus.

Dans d'autres cas, tout en ayant l'aspect de colonnes dressés, ces formes restent courtes et épaisses et nous avons le genre Echinocactus.

2° une forme un peu analogue à cette dernière mais plus raccourcie encore, sphéroïde, en forme de choux et mamelonné comme leur nom l'indique ; c'est le genre Mamillaria. Ces tiges écrasées, sont sillonnées de sillons longitudinaux et transversaux qui forment les mamelons de la plante ; parfois ces mamelons sont disposés avec une régularité exagérée ce qui donne à la plante l'aspect quadrillé : ex :

[1] ces formes de souffrance nous ont été particulièrement signalés par M. Léo Riquet quelques observ

© BIU Santé



PARIS B.U. CHARMA

Echinocactus Ingens Lem.

Tige massive d'un Cactus qui ne se ramifie pas —

© BIU Santé

© BIU Santé





2 nouveaux aspects de Fût de Cereus :
l'un porte de nombreuses ramifications, l'autre en est totalement dépourvu –

© BIU Santé

© BIU Santé

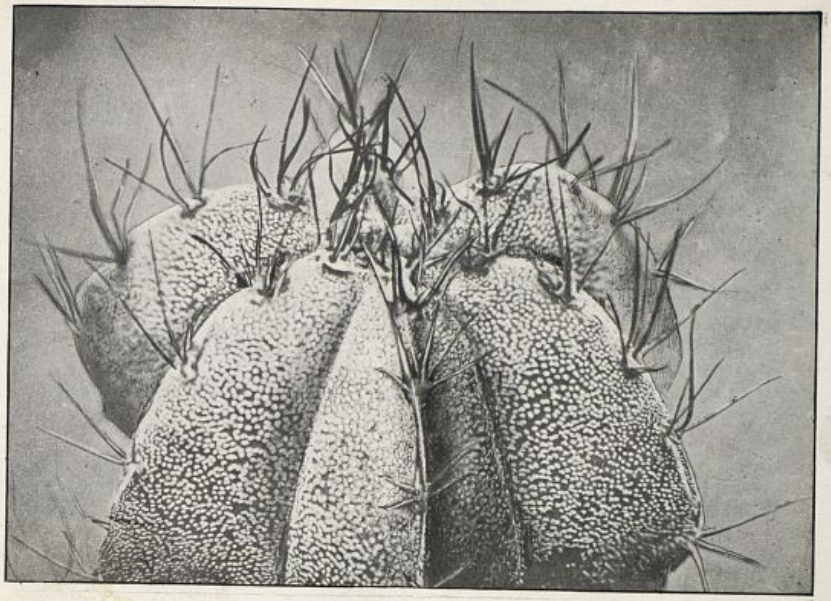


Clôture de Cereus Marginatus Britt. Rose
qui montre la rectitude de ses côtes —

PARIS B.U. PHARM

© BIU Santé

© BIU Santé



PARIS B.U PHARMAC



Echinocactus Flavovirens

L'aspect du Cactus qui n'est par l'allongement des précédents ; il est d'allure sphérique, étoilé, mamelonné.

© BIU Santé

© BIU Santé



Pereskia grandifolia

Un nouveau genre de Cactées qui ressemble plus à un de nos autres genres, qui a reçu de Cactacées notre plus communément appelé : "Plante grasse".

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé



En haut : Rhipsalis Rhoseri
En bas : Rhipsalis Grandifolia

Ces 2 Cactées montrent un nouveau type de tige dans cette famille si variée —

© BIU Santé

© BIU Santé

Coïnamillaria lanata Bott. Rose.

3° une forme singulière dans laquelle la tige au lieu d'être contenue comme dans les formes précédentes et formé alternativement d'expansions aplaties plus ou moins régulièrement ovales ressemblant à des raquettes et d'étranglements : En réalité ce sont comme des raquettes placées les unes au bout des autres, la tige est seulement resserrée, condensée à leur point d'insertion (la morphologie interne justifiera cette opinion : il n'y a là aucune articulation; ces raquettes sont donc bien des tiges et non des feuilles)
A la place de ces raquettes on peut trouver des expansions foliacées comme chez les Epiphyllum

4° enfin quelques espèces sont des plantes feuillues ayant l'aspect général de nos dicotylédones : ce sont les Peireskia.

Grandeur et développement.

Les Cactacées sont de dimensions les plus variables ; certains mammillaires ont à peine un pouce de haut (2cm,7) tandis que certains Cereus : Cereus giganteus peuvent atteindre 20 mètres de haut et plus.

Leur développement est variable suivant les espèces et les lieux où ils poussent ; les Mammillaires sont en général de petites boules mais parfois ces boules peuvent atteindre 20cm de diamètre ; certains Echinocactus peuvent atteindre un développement si considérable que 3 hommes de front pourraient se cacher derrière un de ces troncs prodigieux.

Les Cereus en particulier se développent si facilement et si sobrement qu'il n'est pas besoin de penser à garder entre chaque

© BIU Santé

plante une certaine quantité de terrain pour leur développement. Les Indiens de l'Etat de Oaxaca emploient souvent les Cierges : Cereus Marginatus ou autres pour faire des clotures.

Rameaux

La tiges des Cactacés est généralement simple chez les Mammillaires, les Echinocactus mais elle peut être quelquefois divisé : un même pied d'Echinocactus pourra porter deux têtes ; cette ramification est surtout fréquente quand elle se fait accidentellement à la suite d'une blessure.

Les cierges sont plus souvent rameux, ces ramifications peuvent partir toutes de la base du tronc ou bien s'échelonner sur toute la longueur de la tige.

L'insertion des rameaux sur la tige offre quelquefois l'apparence de l'articulation d'une patte de homard et à cet endroit le tissue est fortement lignifié.

Absence ou présence de feuilles

Les feuilles sont généralement absente chez les plantes de cette famille exception faite des Pereskia où beaucoup ont l'apparence des feuilles de nos dicotylédones et principalement celles de nos arbres fruitiers.

Durées

Les Cactacés sont des plantes en général très résistantes et de longues durées quand elles sont dans leur pays d'origine ; mais bien acclimatées dans une serre, elles peuvent y vivre aussi très longtemps. Turpin en 1830 signala qu'un Cereus Peruvianus du

© BIU Santé



Coupe d'une tige entière de Cereus Spachianus montrant la consistance fortement lignifiée de cette tige.

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé



Céphalium de Pilocereus leucocephalus
Ete Lausanne au "Willy head"

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

Jardin du Roi comptait 132 ans.

Consistance des tiges

La consistance est très variable car on a souvent affaire à des tiges plus ou moins lignifiées. Les tiges droites des Cierges sont en général peu lignifiées, elles sont cependant de consistance très ferme : l'enveloppe cireuse est très résistante et les tissus cellulaires gorgés de mucilage ont également une consistance ferme.

Les Peireskia et certains Echinocactus sont particulièrement lignifiés de même certains Cereus. Il est intéressant de voir la coupe transversale de la moitié d'une bille de 45cm de diamètre du tronc d'un Cereus Pringlei montrant la partie lignifiée

Chez plusieurs espèces et particulièrement chez les Cephalocereus et les Pilocereus, la partie terminale des articles se termine par une sorte de tête laineuse "a woolly head" ou cephalium qui leur donne l'aspect moelleux ; tel est le cas du Cephalocereus senilis et du Pilocereus leuchocephalus.

Malgré tous les aspects si différents que présentent dans leur port les diverses espèces de Cactacés, on peut les faire rentrer les unes dans les autres de manière à n'établir qu'un seul et même type d'organisation simplement modifié. Turpin dans son travail sur les Cactacés présente d'une façon humoristique cette transition graduelle de l'aspect des Cactacés en partant d'un type donné pour aboutir au dernier en passant par

© BIU Santé

l'intermédiaire de tous les autres : Si l'on isole le spadice laineux, conique et terminal des Melocactus, on a dans ce spadice une sorte de Mammillaria et dans ce qui reste une sorte d'Echinocactus.

Si l'on place un Mammillaria sur le sommet d'un Echinocactus, on obtient l'équivalent d'un Melocactus.

Si l'on allonge la sphère d'un Echinocactus, comme on allonge le tube d'une longue-vue, on en fait rigoureusement un Cereus

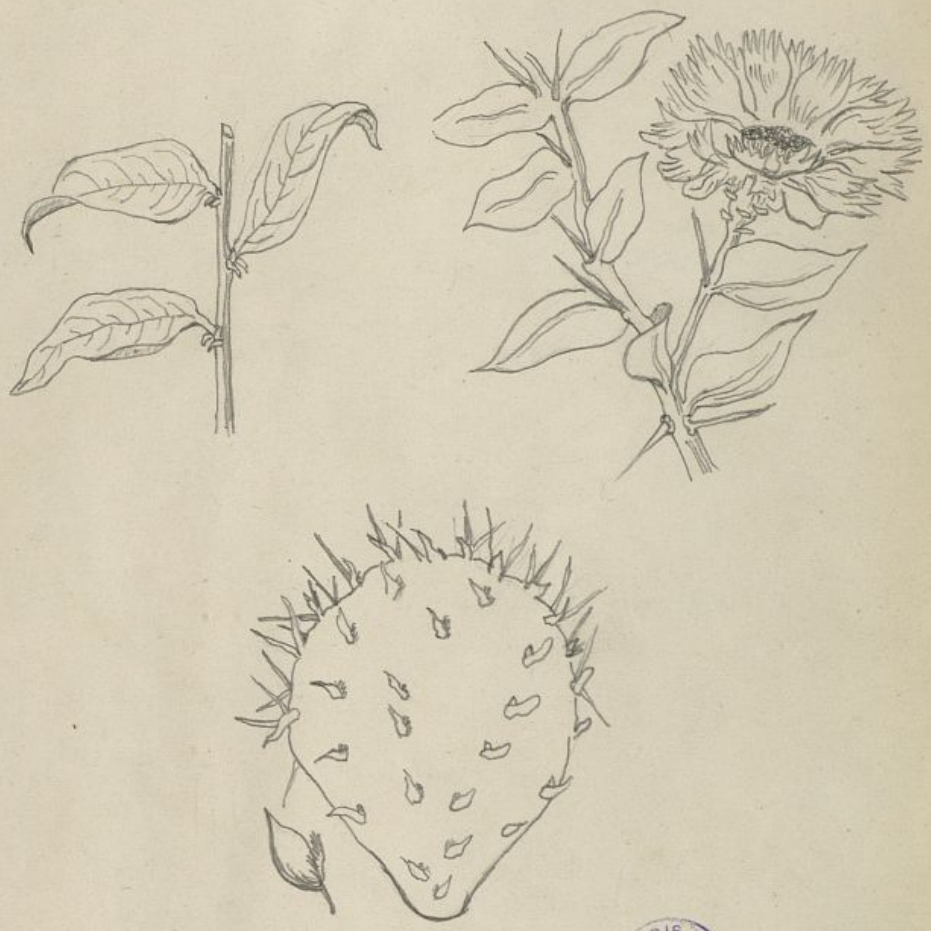
Si l'on raccourcit les articles de la tige d'un Cereus ; si on les aplatit, en leur donnant la forme d'une raquette ; si l'on fait disparaître les côtes et qu'on efface la saillie des nœuds vitaux, et si enfin, sur le bord de ces nœuds vitaux, on fait naître de petites feuilles cylindriques, alors on aura un Opuntia

Si l'on ramène la forme aplatie des articles d'une tige d'Opuntia à celle cylindrique et que l'on agrandisse les feuilles, cela donnera un Pereskia

Si l'on supprime les feuilles et les aiguillons du Pereskia, et qu'on leur conserve ses tiges menues et cylindriques, on aura alors un Rhipsalis.

Malgré ce rapprochement assez aisé d'une espèce à une autre qui semble nous conduire à une unité de forme, nous ne devons cependant pas oublier la variété de chacune d'elle et penser que la famille des Cactacés, est peut-être la plus polymorphe de la classe botanique.

© BIU Santé



PARIS B.U. PHARMACIE

à gauche : Pereskia aculeata à droite. Pereskia hydrangeaefolia

en bas : Opuntia vulgaris

diverses formes de feuilles rares dans cette famille

© BIU Santé

© BIU Santé

Feuilles

L'opinion des naturalistes est très partagée quand il s'agit de savoir si les Cactacées ont des feuilles ou s'elles n'en ont pas.

Safford [1]) affirme carrément que toutes les Cactacées ont des feuilles : " all Cacti have leaves ". Cerpin au contraire prétend que seuls les Opuntia et les Pereskia sont munis de feuilles.

A notre avis nous pensons bien que les feuilles des Cactées prennent en général un développement si restreint qu'à part les Pereskia, on pourrait croire à première vue que ces plantes sont dépourvues de feuilles, seulement ce n'est là qu'une apparence ; ce phénomène est dû à un arrêt de croissance et à un avortement des feuilles.

Dans le bourgeon, la feuille n'a pas eu d'allongement intercallaire ; une fois sa croissance terminale épuisée, ce qui a lieu de très bonne heure, elle cesse alors de grandir, elle avorte. C'est ainsi que chez les Opuntia, les expansions en raquette présentent d'abord, vis à vis chaque faisceau d'épines, une partie verte et charnue qui constitue une feuille mais caduque. Les Cactacées ne semblent donc dépourvues de feuilles que lorsqu'elles les ont déjà perdues. Les feuilles avortées sont isolées, disposées en spirales suivant des divergences à grand dénominateur, dépourvues

(1) Safford - Cactaceae of northeastern and central Mexico ; from the smithsonian report for 1908

© BIU Santé

de stipules.

Ces feuilles sont toujours sessiles, leur aisselle est tantôt nue, tantôt il s'y trouve un tubercule portant un bouquet d'aiguillons ou une touffe de duvet cotonneux.

Chez les Opuntias et chez les Nopals les feuilles sont très petites, écailleuses insérées sur une large base, longues de 6 mm environ parfois recourbées ou bien resserrées contre la tige. Le point d'insertion des feuilles répond au coussinet.

Chez les Pereskia les feuilles sont plus grandes presque normales, un peu pulpeuses. Elles sont plus ou moins aplaties, sessiles, veinées. Chez le Pereskia aculeata les nervures sont pennées chez le Pereskia lychnidiflora il n'y a qu'une nervure centrale et la feuille est très épaisse. Ces feuilles sont insérées en spirale autour de la tige, à leur aisselle se trouvent des épines très courtes chez le Pereskia aculeata, et le Pereskia Bleo, elles sont très fortes et recourbées vers le bas Chez le Pereskia lychnidiflora les épines sont plus longues, rigides, droites, presque perpendiculaires à la tige.

On aurait tort de prendre même pour des feuilles rudimentaires, ces petites écailles scarieuses que l'on distingue sur le bord des nœuds internes et vers le sommet des tiges de quelques Cactacées aphylles comme, par exemple dans le Cereus speciosissimus et les Rhipsalis; ces écailles n'étant point articulés et ne se détachant pas de la tige ne sont que de simples expensions du support comparables à celles qui bordent les yeux de la Pomme de terre et aux longues dents de l'Opuntia ferox

© BIU Santé

Aiguillons

Les aiguillons sont un des caractères les plus remarquables et les plus constants de la famille des Cactacées
Ces aiguillons varient beaucoup selon les espèces, soit par leur nombre, leur direction, leur couleur, leur consistance, leur grandeur ; ils sont ordinairement disposés en étoiles et insérés sur les côtes, à l'extrémité des mamelons ou à l'aisselle des feuilles.

a) nombre - Ces aiguillons sont généralement disposés en étoiles qui comptent un nombre variable d'éléments. Il y a généralement 8 à 10 aiguillons de groupés par étoile chez les Cereus, et celles-ci très régulièrement disposés sur le bord des côtes. Parfois les paquets d'aiguillons à éléments très nombreux sont situés au sommet d'un article comme cela existe chez le Mamillaria lasiacantha Engelm. ; d'autres fois les aiguillons sont isolés ainsi chez l'Opuntia subulata Eng. et l'Opuntia diademata Lem ; enfin les articles de quelques Cactacées en sont tellement garnis qu'il est impossible de porter le doigt sur la surface du rameau ex : Opuntia leucotricha D.C.

b) direction - Les aiguillons forment un angle variable avec la tige où ils sont insérés. Ils sont généralement dirigés vers le haut de la tige, d'autres fois ils sont légèrement recourbés vers le bas : Opuntia subulata Eng. ou bien trop souples et grêles ils se laissent tomber de leurs propre poid : Opuntia leucotricha D.C.

© BIU Santé

c couleur . La couleur des aiguillons est généralement gris-argent, gris-noirâtre ; le Pilocereus Sauvitzi a de fins aiguillons de couleur rose tendre, cette teinte n'est pas fixe et provient de l'intensité des rayons solaires, de la sécheresse de la station, les spécimens importés en Europe ne revêtent plus cette coloration

d, consistance . Ces aiguillons sont généralement très fermes mais cependant cette consistance est plus ou moins variable : l'Echinocactus Emoryi Eng. a des aiguillons d'une consistance cornée tandis que l'Opuntia subulata Eng. a des épines souples et tendres ; on les appelle : "fils de meunier"

e, grandeur . Ces épines sont variables en longueur et en grosseur ; le Pilocereus Hoppenstedtii au Mexique a des aiguillons de 15 cm de long, le Pilocereus sensilis a des aiguillons piliformes, pendants, longs de 10 à 15 cm tandis que le Cereus Quisco et plusieurs Echinocactus ont des aiguillons qui mesurent à peine 3 m.m.

Leur grosseur aussi est variable, l'Echynocactus Emoryi Eng et le Ferocactus rectispinus ont de gros aiguillons cannelés de 5 m.m. environ de diamètre de base tandis que chez plusieurs Opuntias les nombreux aiguillons enchevêtrés ont l'épaisseur d'un cheveu.

Mais la présence des aiguillons n'est pas rigoureusement constante dans cette famille, il existe quelques variétés inermes qui n'en portent pas, l'Opuntia coccinellifera vive ou raquette sans piquants n'a pas d'aiguillons et prend pour cette raison le nom

© BIU Santé



PARIS B.U. PHARMACIE

Diverses formes d'épines.

A - Mammillaria lasiacantha Engel.
B - Mammillaria phellosperma Engel.
C - Echinocactus myriostigma D. Dyck
D - Echinocactus Emoryi Engel.
E - Opuntia leucotricha D. C
F - Echinocactus horizonatus Eng.
G - Echinocactus caespitosus Eng.
H - Opuntia subulata Eng.
I - Opuntia albicans S. Dyck
J - Opuntia decadenata Eng.
K - Opuntia leucomana Lem.

© BIU Santé

© BIU Santé

d'Opuntia inerme.

Rôle des aiguillons : Ces aiguillons de formes et de dimensions variées ne sont pas fixés à la plante sans jouer un certain rôle biologique, ils sont d'abord des organes de défense car quelques-uns sont très acérés et barbelés. Nous tenons de M. Weis Rignet, qui a beaucoup observé les Cactus au Mexique, que c'est grâce à leurs épines que les cierges très rigides et très hauts résistent au vent sans se plier ; enfin elles ont encore un rôle dans l'absorption de l'eau car le matin il y a une goutte de rosée à chaque épine.

L'étude histologique de ces aiguillons nous en sans doute intéressé, mais les échantillons sont avant tout difficiles à se procurer et nous croyons savoir que ce travail est déjà entrepris dans un laboratoire de botanique.

Fleurs - Fruits - Graines.

La position des fleurs sur la tige est essentiellement variable chez les espèces de cette famille :

chez les Opuntias la fleur naît toujours du centre du faisceau d'aiguillons, c'est à dire à l'aisselle des feuilles, c'est la disposition axillaire des fleurs, laquelle est très fréquente dans le règne végétal.

chez les Rhipsalis et les Cereus, les fleurs naissent aussi du centre des faisceaux d'aiguillons ou de poils et sont toujours situés sur les

© BIU Santé

angles des tiges.

Chez les Mammillaria et les Melocactes, les fleurs naissent à l'aisselle des mamelons, seulement dans les mammillaires la tige toute entière est mamelonné et porte ses fleurs sur un ou deux rangs circulaires près du sommet.

Enfin chez les Pereskia la fleur est solitaire soit à l'aisselle des feuilles soit au sommet des rameaux.

Dans tous les cas les fleurs des Cactacés sont sessiles, dépourvues de vrais bractés, remarquables par leur grandeur et leur beauté; elles sont le plus souvent blanches, roses, rouges, jaunes, oranges, pourpre, quelquefois écarlates mais jamais bleues: souvent elles sont d'un blanc très pur et deviennent graduellement roses en vieillissant.

Bien que ces fleurs soient en général de grande taille il en est cependant de très petites chez les Rhipsalis par exemple et chez quelques Echinocactus

Quelques unes sont nocturnes, d'autres sont diurnes; il en est qui s'ouvrent au lever du soleil et se ferment le soir ou quand le ciel s'assombrit pendant la journée; d'autres s'ouvrent à une certaine heure du jour et se ferment à une certaine heure de la nuit ou vice et versa.

Ces fleurs sont en général de très courte durée quelques unes durent plusieurs jours, d'autres un seul jour ou même seulement quelques heures.

© BIU Santé



type d'une belle fleur de Cereus : long tube,
pétales fortement colorés, étamines nombreuses, libres, stigmate
divisé.

PARIS
B.U.
PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé



Fleur d'Hylocereus Stenopterus (stigmate caudé)

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé



Fleur d'épiphyllum truncatum à embouchure inclinée

PARIS B.U. PHARMA

© BIU Santé

© BIU Santé



PAR... B.U. PHARMACIE



en haut : Fleur solitaire de Pseudopuntia aqueosa Britt. & Rose fruit

en bas : raquettes d'opuntia montrant l'abondance des fleurs sur les raquettes — Opuntia Rafinesque Engelm.

© BIU Santé

© BIU Santé

On a l'habitude de ranger les fleurs des Cactacés en deux grands groupes d'après la forme du tube du calice et du tube de la corolle ; ce sont les groupes des Rotacés (Rotatiflorœ)
et Tubuliflores (Tubuliflorœ)

Le groupe des Rotacés comprend les genres Nopal et Opuntia et correspond à la Série des Nopals de Baillon. Fleurs largement épanouies en forme de coupes.

Le groupe des Tubuliflores comprend principalement les Cierges, et correspond à la série des Cierges de Baillon. Fleurs ayant un long tube du calice et de la corolle, les sépales sont disposés comme des écailles tout le long de ce tube ; au sommet du tube, les pétales s'étalent plus largement.

A) Fleurs de la série des Nopals

Le type de ce genre est l'Opuntia vulgaris. Ces fleurs sont solitaires, latérales quelquefois terminales, elles sont hermaphrodites, et régulières. Elles ont un réceptacle creux, dont la concavité est remplie par l'ovaire adné, et qui, au dessus de lui, porte, vers les bords épais de son orifice, un nombre indéfini de folioles, insérées dans l'ordre spiral et imbriquées au début, constituant un périanthe. Les plus extérieures sont des sépales foliacés et squamiformes ; les plus intérieures constituent la corolle, en nombre indéfini de pétales.

Les étamines sont insérées en dedans du périanthe et sont aussi en nombre indéfini, formés de filets libres plus ou moins unis entre eux, et d'anthères biloculaires, introrses, déhiscentes par des fentes longitudinales. Ces étamines sont courtes et généralement incluses dans

© BIU Santé

les Opuntia proprement dits tandis que chez les Nopalea, l'androcée est longuement exsert

Le gynecée se compose d'un ovaire dont le sommet seul est libre, surmonté d'un style dont l'extrémité stigmatifère se dilate en un nombre variable, d'ordinaire peu considérable, de branches courtes et épaisses. Les placentas pariétaux sont en même nombre et supportent beaucoup d'ovules anatropes, à funicule généralement développé, plus ou moins enroulé autour de l'ovule.

Le fruit est une baie à la constitution de laquelle prend part le réceptacle très ordinairement couvert de coussinets chargés de poils ou d'aiguillons, et couronné d'une large cicatrice répondant à son orifice.

Dans la pulpe du péricarpe sont plongées de nombreuses graines à tégument épais et dur, recouvrant un embryon charnu plus ou moins arqué, entouré généralement d'un albumen farineux.

B, Série des Cierges

Les fleurs de cette série sont à peu près construites comme celles des Opuntias. Seulement leur réceptacle, après avoir logé dans le fond de sa concavité l'ovaire adné, se prolonge au dessus de lui en un long tube droit ou légèrement arqué et dans ce dernier cas la position inclinée du tube du calice donne à la fleur une embouchure oblique exemple: Epiphyllum truncatum Haw.

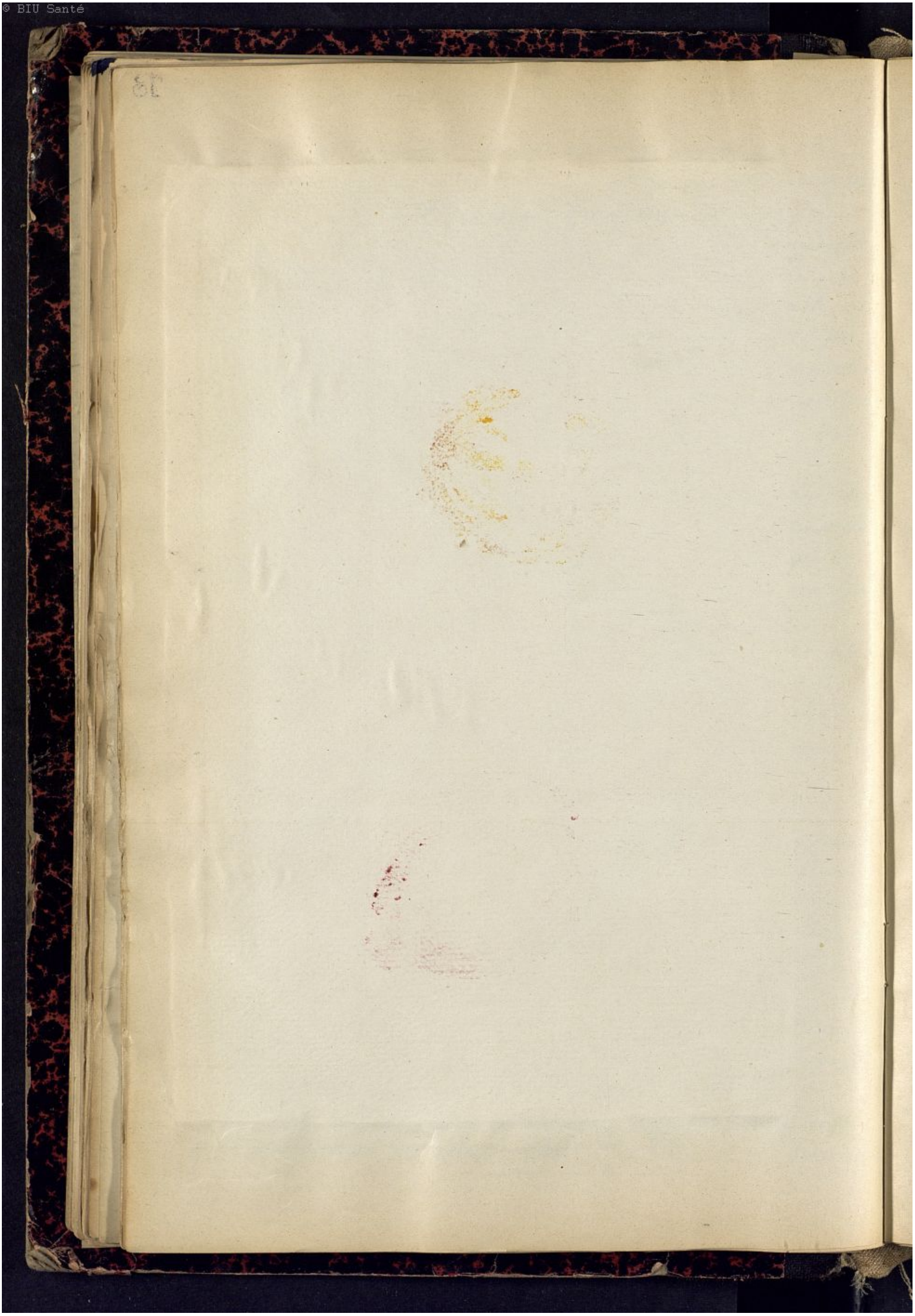
Le long tube de l'ovaire, vers sa partie supérieure se dilate plus ou moins et se termine

© BIU Santé



Fruits de Harrisia fragrans : la pulpe consommée à une bonne maturité —

© BIU Santé



© BIU Santé





2 fruits de Cactus, l'aspect bien différents :
l'un est lisse et doux
l'autre rude et épineux

© BIU Santé

© BIU Santé



Fruit de Pereskopsis ayant la forme d'une petite poire verte —

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

par un bord qui donne insertion à la plus grande partie des folioles du périanthe. Cependant les plus extérieures de celles-ci qui se réduisent graduellement à des écailles, descendent s'insérer plus ou moins bas sur la surface extérieure du tube réceptaculaire, et les étamines font de même sur la surface intérieure. Le gynécée comme dans le cas des Nopals se compose d'un ovaire surmonté d'un style puis d'un stigmate divisé en un nombre variable de branches courtes et épaisses ; nous avons cependant remarqué quelques cas, sans doute rare, où les segments du stigmate sont soudés, ce qui donne à l'ensemble de cet organe reproducteur l'aspect d'un clou surplombant la coupe formée par les étamines nombreuses : cas de l'Hylocereus stenopterus Lem.

Le fruit est une baie entourée du réceptacle parsemé de petits coussinets tuberculeux ou squamifères, couverts d'écailles, de poils, d'aiguillons ou parfois, rarement d'ailleurs, absolument lisse ex: Nonvillea cavendishi. Ce fruit n'a pas de pédoncule, il est inséré très près de la tige, à la place qu'occupait l'ovaire dans la fleur sessile.

Le plus souvent ce fruit porte tous les débris de la fleur dont l'ensemble forme un long filament brun, écailleux partant du sommet du fruit et qui lui donne dans l'ensemble un aspect particulier ; tel est le cas de l'Harrisia fragrans.

La surface de ce fruit, est blanche, jaune, rose, pourpre ou violette selon les espèces.

© BIU Santé

L'intérieur, est constitué par une masse charnue, pulpeuse contenant de nombreuses graines.
Ces baies ont en général une saveur acidule assez agréable, dans les pays chauds on en fait beaucoup usage comme rafraîchissements
C'est sans doute cette saveur acide du fruit, sa consistance pulpeuse, ses aiguillons situés à l'aisselle des feuilles qui a fait donner au Pereskia des Antilles le nom populaire de groseillier d'Amérique, nom dont les botanistes ont sans doute reconnu la sagacité en plaçant les deux familles l'une près de l'autre.
Au Mexique on donne souvent le nom de Pitayo ou Pitahayo aux gros fruits des Cereus comestibles et marchands.
On a fait des Hybridations qui ont donné de merveilleux résultats pour l'obtention d'un fruit abondant et de bonne qualité
Ces fruits, outre leur valeur marchande quand ils sont frais peuvent encore être employé pour la fabrication de gelée et de confiture; quelques uns ont une application encore plus rudimentaire : les Indiens les dégarnissent sur une portion, de leurs aiguillons, et s'en servent comme brosse à cheveux.
Les nombreuses graines que contiennent ces fruits sont généralement très petites, ovoïdes. lisses ou chagrinées, attachés horizontalement au placenta par un funicule quelquefois ramifié ou roulé en volute d'une manière assez singulière.
Ces graines se composent d'une enveloppe tégumentaire quelquefois operculée, et d'un

© BIU Santé

embryon généralement dépourvu de périsperme et plus ou moins gêné dans son développement par le tégument de la graine ce qui lui donne des formes diverses : roulé en cercle chez les Opuntias, droit chez les Rhipsalis et .... Cet embryon porte des cotylédons plus ou moins développés et foliacés.

En somme nous pouvons énumérer ainsi, les caractères généraux de la famille des Cactacées:

Port : herbes, arbustes, parfois des arbres, charnus.

Racine : ligneux, peu développé, simple ou rameuse, à écorce lisse.

Tige : simple ou rameuse, cylindrique ou anguleuse, ou cannelé, ou plane, ou ailée, ou globuleuse, charnue, à écorce épaisse ordinairement verte couverte d'épines en nombre, couleur et consistance variables, rarement nulles (Opuntia inermis)

Feuilles : généralement avortées, nulles ou rudimentaires, rarements parfaites, planes, pétiolées (Peiresckia) sans stipules, à l'aisselle d'aiguillons.

Fleurs : hermaphrodites, régulières, de couleur généralement très vive, de courte durée, nocturnes ou diurnes, odorantes, sessiles, le plus souvent solitaires, rarement en grappe.

Calice - sépales devenant pétaloïdes vers l'intérieur et passant à la corolle par d'insensibles transitions ; ils sont :

libres au dessus du tube de l'ovaire chez { Opuntia, Rhipsalis, Peiresckia

concrescents au dessus de ce niveau, en un tube plus ou moins long qui entoure le style : { Cereus, Mamillaria, Melocactus

© BIU Santé

Corolle.– pétales libres au dessus de l'ovaire quand les sépales le sont ; au contraire concrescents avec le tube du calice, et même quelquefois les uns avec les autres après leur séparation d'avec le tube. De plus souvent en nombre indéterminé, exception : 8 chez l'Epiphyllum où la fleur est zygomorphe, 6 à 10 chez les Rhipsalis....

Etamines nombreuses, libres ou concrescentes avec les sépales, filets grêles.

Antheres introses, biloculaires, déhiscence longitudinale.

Pollen simple.

Pistil : carpelles ouverts, concrescents en un ovaire infère uniloculaire à placentas pariétaux.

Ovules : nombreux, anatropes

Style : unique divisé au sommet en branches stigmatiques radiées.

Fruits : Baies lisses ou munies d'aiguillons ou de soies, ombiliquées au sommet

Graines : lisses ou chagrinés avec embryon droit ou courbe, cotylédons foliacés, radicule regardant le hile, albuminées ou exalbuminées.

© BIU Santé

Affinités : analogie des Cactacées avec quelques autres familles de végétaux.

Les Cactacées ont des rapports avec les Crassulacées, Portulacacées, Passifloracés, Cucurbitacés, quelques Euphorbes céréiformes, Mésembryanthémacés, Ribésacés.

1°) Avec les Portulacées dont les graines sont attachés dans l'angle des loges du péricarpe comme dans les Rhipsalis, dont de petites houppes de poils analogues à celles des Cactacés sont placées aux nœuds vitaux et dont les tiges et les feuilles sont succulentes. Seulement chez les Portulacés la placentation est centrale et les ovules insérés au sommet de l'angle central des loges.

2°) Avec les Cucurbitacés dont les placentas pariétaux en s'étendant vers l'intérieur divisent comme dans les Rhipsalis la loge unique en trois ou six logettes.

3°) Avec les Passifloracés dont les péricarpes sont uniloculaires, à placentas non saillants et pariétaux et dont les graines sont munies d'une arille charnue

4°) Avec les Ribésacés. A. L. de Jussieu plaçait dans la même famille les genres Cactus et Ribes. On dit reconnaître une affinité réelle, entre ces deux genres, fondé sur la préfloraison, l'épigynie de la corolle, l'ovaire infère uniloculaire à placentation pariétale contenant de nombreuses graines. Mais le port des

© BIU Santé

Cactacés, la consistance charnue de leur typpe, le nombre indéfini de leurs pétales et de leurs étamines rendent la diagnose facile.

5°) Avec les Crassulacés et les Mésembrianthémacés par l'épaississement de leurs tiges et leurs feuilles caduques ; elles diffèrent de ces dernières par leur placentation pariétale, leur fruit charnu (baie ombiliqué au sommet), leurs graines à albumen nul ou peu visible.

© BIU Santé

Reproduction

Peu de plantes se reproduisent aussi facilement que les Cactacés, leur propagation peut se faire par semis et par boutures.

Semis

La propagation par semis, est celle qui donne le plus gros rendement, tant les graines de ces plantes sont nombreuses et fertiles.

L'époque la plus favorable pour semer est celle dernière moitié de Février ou le début de Mars, afin de permettre aux jeunes semis d'atteindre un accroissement assez grand pendant la bonne saison et d'être en état de résistance pendant l'hiver.

Les semis peuvent se faire en pleine terre, à condition d'être exposé et abrité ou bien sous des châssis. La terre doit être légèrement humide et maintenue dans un état de constante humidité pendant tout le temps de la germination; autant que possible réaliser une température constante de +10°.

Les graines sont semés sans être recouvertes; si elles se trouvent en bonnes conditions de germination, elles doivent lever au bout d'une dizaine de jours.

Les graines de grosseurs et de formes variables conservent pendant longtemps leur faculté germinative; cependant pour les semis les jeunes sont toujours préférables aux vieilles.

Quand les graines sont levés, il faut les visiter fréquemment et quand les aiguil-

© BIU Santé

tous commencent à se montrer et que les jeunes plants commencent à caractériser leurs formes, il faut modifier les arrosements.

Malgré les plus grands soins, au bout de deux à trois mois, la surface de la terre où végète les jeunes plantes, se recouvre de mousses et de lichens qui gênent et étouffent les semis. Le seul remède consiste à repiquer un à un chaque petit plant devenu plus résistant.

Bouture

Le second mode de multiplication, celui par boutures, réussit avec un succès complet.

Les boutures doivent être empruntés à des plantes-mères, en excellent état de végétation; on les laisse reposer pendant un temps variable (quelques semaines ou quelques mois) dans un endroit sec où elles subissent un commencement de dessiccation, ce qui oblige la bouture à entrer dans un repos végétatif, condition nécessaire pour lui assurer un facile enracinement et une croissance rapides.

Le moment le plus opportun pour la plantation des boutures est de Mai à fin Juillet.

La bouture doit toujours être détachée par une section nette, juste au point où elle sort de l'aisselle ou de l'aréole, elle exige toujours quelques précautions pour ne pas être endommagée. Les jeunes mousses empruntées à la plante-mère doivent avoir assez de développement, mais jamais

© BIU Santé

trop, parce que si la bouture était faite après la lignification, elle ne donnerait que des racines faibles et grêles; la grosseur varie avec les espèces. Il faut que la bouture soit assez grosse pour contenir la quantité de sève nécessaire à la nourriture de la plante jusque'à la formation des racines.

Les boutures mises en place, sont recouvertes de 2 à 3 centimètres de terre; les soins culturaux consistent en un binage jusque'à la seconde et la troisième année.

Greffage.

Ce sont des plantes extrêmement faciles à greffer, mais ce travail offre peu d'intérêt et n'est pas encore beaucoup entré dans la pratique.

Le greffage serait utile à envisager dans les espèces à beaux fruits comestibles ou à belles fleurs ornementales.

© BIU Santé

© BIU Santé

Culture et biologie

Les Cactacées ne sont pas des plantes exigeantes ; elles demandent peu au sol sur lequel elles poussent, elles s'accommodent assez facilement des températures variables.

Ce sont des plantes robustes possédant une grande résistance vitale, elles se rencontrent dans les savanes arides où toute autre végétation serait impossible.

Uphof a observé que les espèces dont les écorces sont les plus épaisses appartiennent à ces végétaux les plus résistants ; cette écorce quand elle est épaisse a le double avantage de protéger la plante contre une transpiration excessive, mais aussi de la protéger dans les plus grands froids.

Dans les régions de mêtes et de hauts sommets où la température est assez basse et où l'humidité est assez forte toute l'année, les Cactacées ne peuvent guère dépasser une altitude de 2000 mètres, elles sont, sur ces points élevés, représentées par des formes naines, en général saxicoles, croissant en touffes plus ou moins fournies ; telles sont certaines espèces de Mammillaires et d'Echinocactus

Là où la lumière ne pénètre que difficilement et où l'humidité est constante on ne rencontre que des espèces épiphytes, telles que Rhipsalis, Zygocactus

© BIU Santé

leur, et certaines espèces triangulaires.

On voit qu'il y a une certaine adaptation de ces espèces au milieu où elles poussent.

La culture peut améliorer ces plantes pour le rendement en fleurs et en fruits et en modifier la qualité.

La floraison et la fructification de ces plantes sont d'autant plus avancées que la chaleur est plus forte. Dans les cultures sous serres, malgré les meilleurs soins, elles n'atteignent jamais le développement qu'elles peuvent avoir dans leur pays d'origine.

Ce sont des plantes qui peuvent vivre en milieu très restreint (en tout petits pots quand elles servent de plantes d'ornementation) si on veut améliorer le sol où elles végètent c'est le terreau qui leur est préjudiciable.

Les végétaux morts constituent un humus très favorable à la culture des autres plantes ; elles rendent le sol meuble dans les endroits les plus arides.

© BIU Santé

Chapitre VI

© BIU Santé

Histologie

Ce sont des plantes merveilleusement organisées pour résister à la dessiccation; leurs stomates enfoncés, leurs formes massives tout concourt à ce but.

La plupart des représentants de cette famille possèdent un épiderme admirablement organisé pour capter en tout temps la moindre vapeur atmosphérique à qui permet en certains cas de suppléer au rôle physiologique des racines lorsque ces dernières sont réduites à l'inaction par suite de la trop grande sécheresse du sol.

L'épiderme est habituellement formé par une cuticule circuse et lisse, spécialement chez les espèces columnaires mais qui peut être rugueuse et ridée chez les espèces plus massives, et dans ce cas l'épiderme peut présenter des sortes de papilles.

Cet épiderme est souvent agrémenté d'aréoles et d'aiguillons. Ce sont uniquement des dépendances de l'épiderme.

L'appareil stomatique est très caractéristique chez les plantes de cette famille. Les stomates sont nombreux à la surface de ces tiges. Les stomates sont accompagnés de cellules annexes, pas de lenticelles.

Il n'y a pas de poils sécréteurs; les poils tecteurs sont unicellulaires.

Au-dessous de l'épiderme il y a

© BIU Santé

généralement une couche de cellules scléreuses puis une région collenchymateuse très caractéristique et très variée. Dans ces cellules collenchymateuses, il y a de nombreux cristaux d'oxalate de chaux : prismes, mâcles, oursins (1).

Le reste de la zône corticale est très développé chez les espèces columnaires, en général formé de grandes cellules hexagonales à parois fines cellulosiques ; cette zône est plus réduite chez les Mamillaires et les Echinocactés, où elles cellules sont plus rectangulaires ou polyédriques.

Dans cette zône corticale, certains auteurs (2) ont trouvé des débris de faisceaux libéro-ligneux ; il nous est arrivé seulement une fois d'en constater dans le cours de nos nombreux et anciens histologiques. A l'exception de l'étude de l'Anhalonium Lewinii Henn. faite par notre confrère Rouhier, nous n'avons pu retrouver aucun travail histologique sur cette famille.

La région libéro-ligneuse est en général assez réduite chez les genres de cette famille et la moelle plus ou moins développé contient des cristaux d'oxalate de.

Dans les espèces à tiges épaisses, les faisceaux libéro-ligneux sont souvent criblés de paquets de collenchyme. Chez les Mamillaires on trouve quelques laticifères.

(1) Lauterbach. - Secretbehälter d. Cact. Bot. Centralbl. 1889 t. 1 ; p. 369

(2) Rouhier (A). - Anatomie du Peyotl ; Thèse doct. Pharm. Paris 1926

© BIU Santé

Chapitre VII

© BIU Santé

Composition Chimique

Les Cactacées sont des plantes grasses, mais on pourrait à juste titre dire, ce sont des "plantes à mucilage" car presque toutes en contiennent.

L'étude chimique des Cactacés a été le travail de nombreux auteurs en ce qui concerne les Cactacés à principe actif, mais l'étude chimique de la famille en général a été le travail de Buchner (1) 1836 et de Feÿgueux 1886 (2). En nous reportant au travail de ces auteurs nous pouvons dire que les Cactacées sont des plantes gorgées d'eau, contenant beaucoup de mucilage, des acides (ac. oxalique surtout) des sels de chaux.

Feÿgueux a établi la composition suivante, d'après son étude des Cactées Opuntiées :

Eau
Sucre (glucose + lévulose)
Matière résineuse (résine + chlorophylle)
Cire jaune
Gomme
Tanin
Cellulose
Sels minéraux
Acides (malique + pectique + oxalique + pectique)

(1) Buchner (L.) - Zur Chemische Kenntniss der Cacteen. Repert. für Pharm. 1836, 2e S. t. 6; p. 145. et 599.

(2) Feÿgueux. - Composition chimique des articles de Cactés. - Bull. soc. Acad. Paris 1886; p. 480.

© BIU Santé

L'eau peut exister dans la proportion de 93 %.

Cette composition chimique ainsi énoncée est tout à fait générale, beaucoup de Cereus contiennent des principes actifs qui leur sont particuliers. Ce sont des alcaloïdes, des glucosides, des saponines, des principes pectiques... Citons parmi les plus importants :

La Cactine du Cereus grandiflorus Mill.

La Mescaline, l'anhalamine, l'anhalonidine, la peyotine, la lophophorine de l'Echinocactus Williamsii Lem.

La pilocéréine du Pilocereus Sargentianus Orcutt.

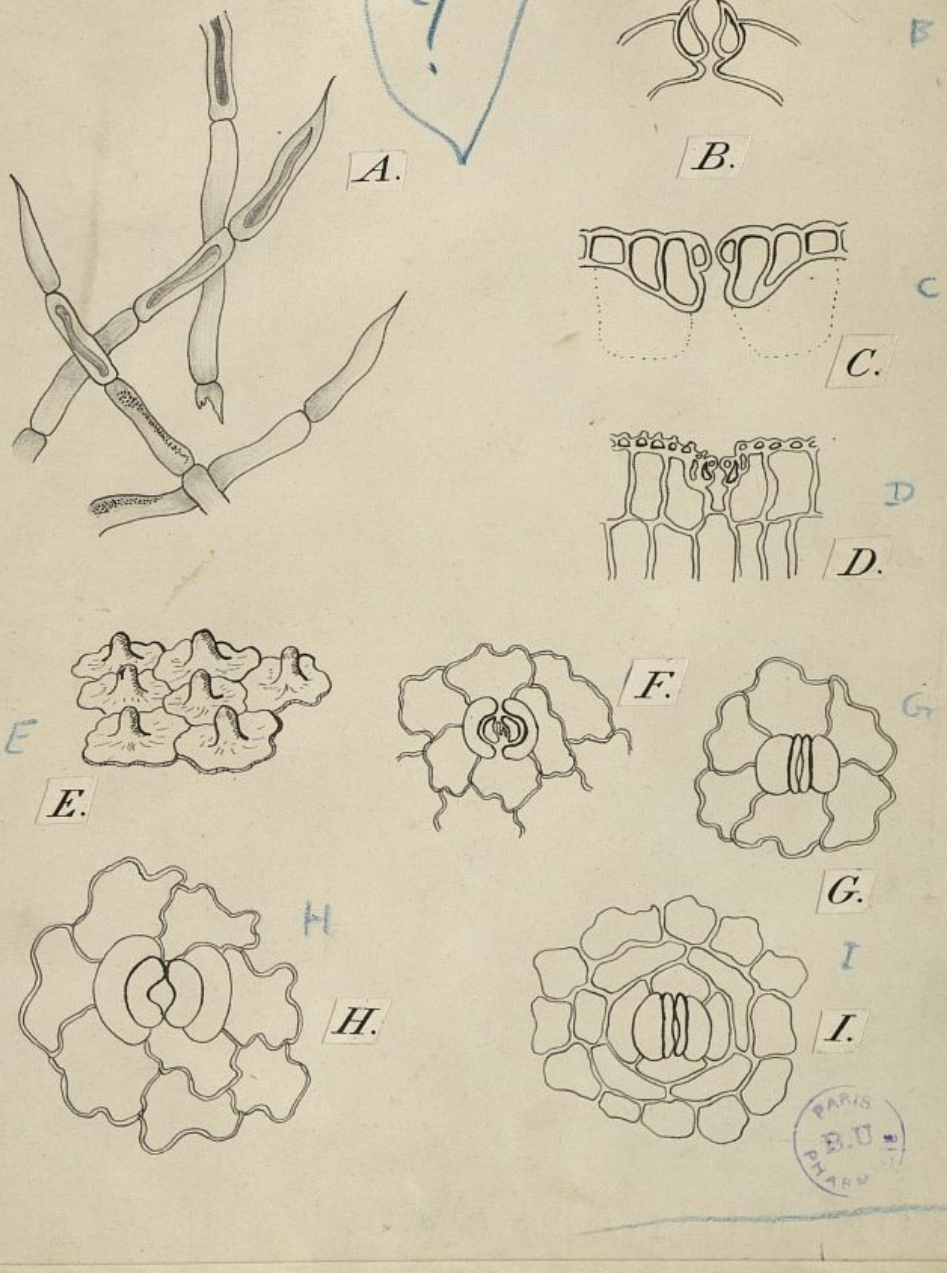
La pectine du Cereus Peruvianus Engelm.

© BIU Santé

13

Fig. [illegible] p. 36

96



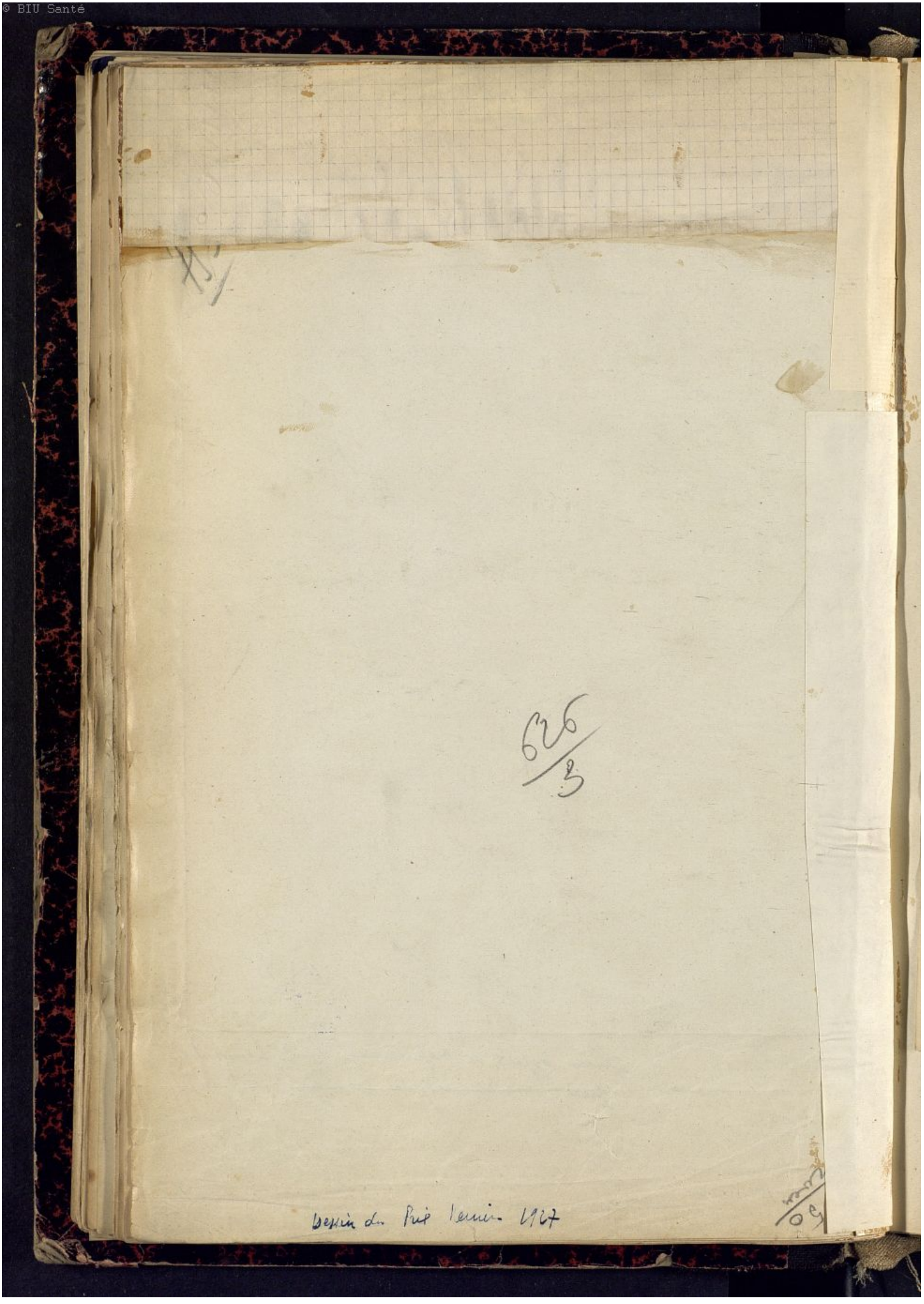
PARIS B.U. PHARM

Divers aspects de l'épiderme : coupe transversale (poils, stomates, cellules stomatiques, cristaux)

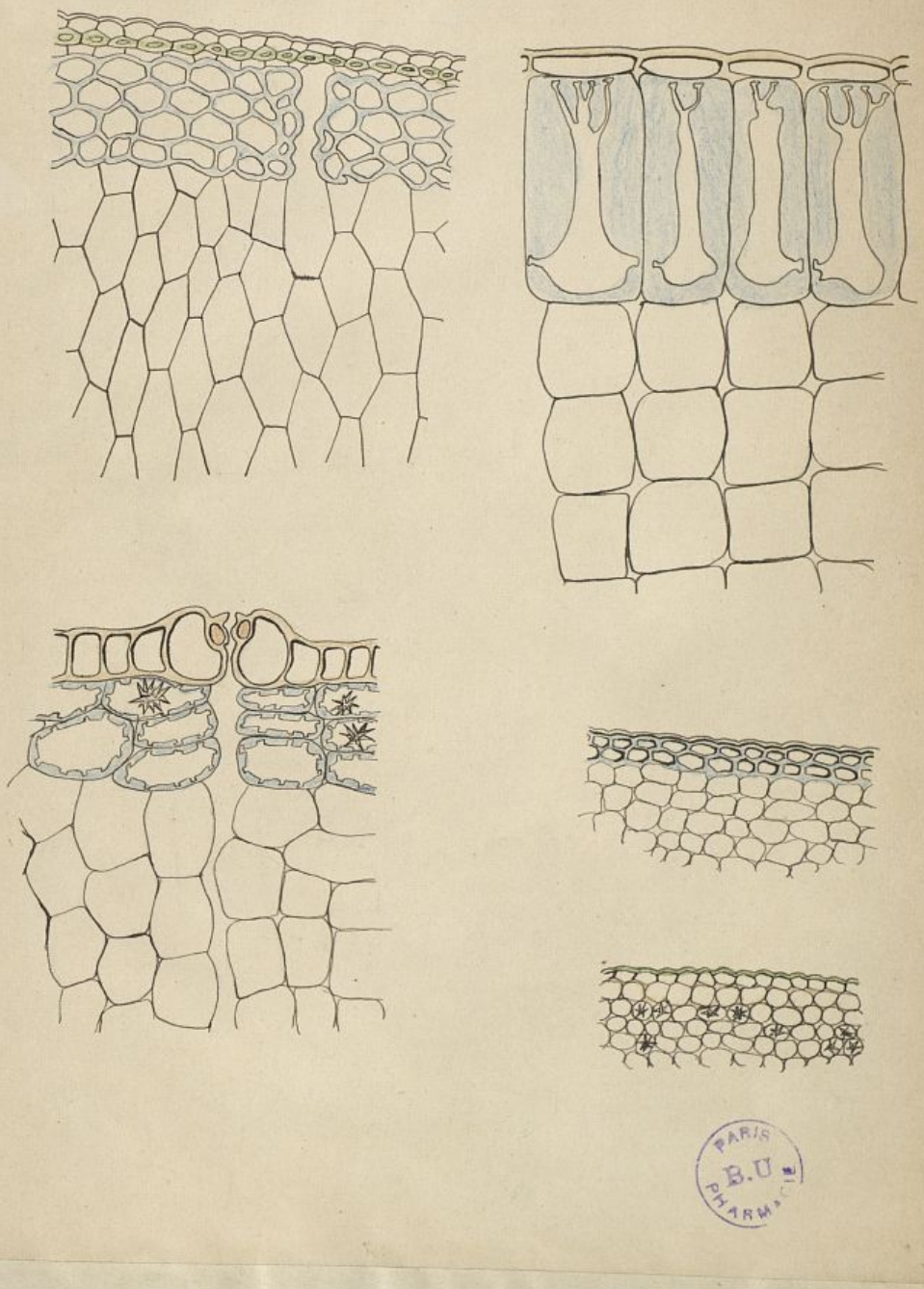
Réduite de 1/4

E et H Echinocactus Williamsii

© BIU Santé



© BIU Santé

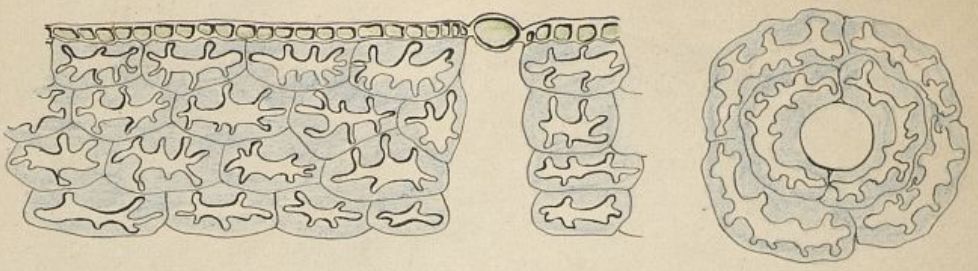


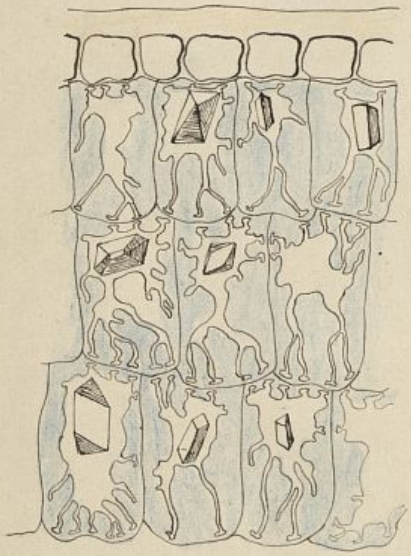
PARIS B.U. PHARMA

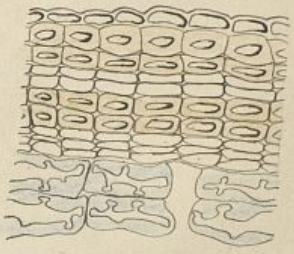
Divers aspects de l'épiderme en coupe longitudinale

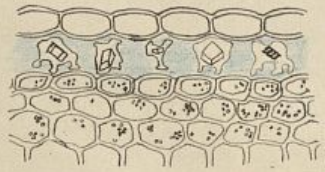
© BIU Santé

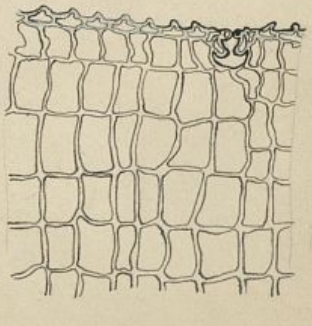
© BIU Santé







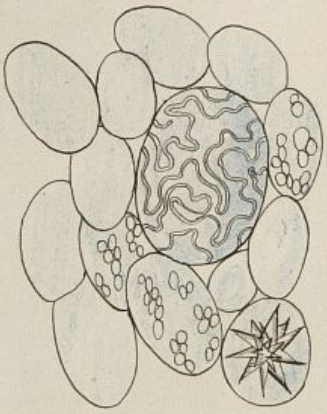


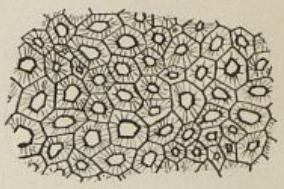


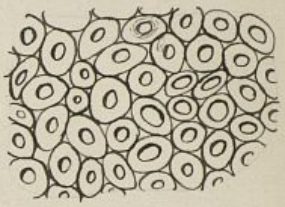
divers aspects de l'épiderme en coupe longitudinale

© BIU Santé

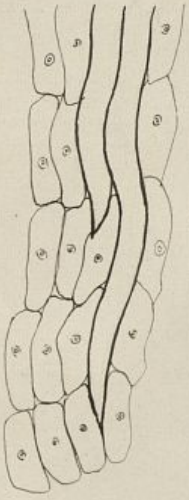
© BIU Santé

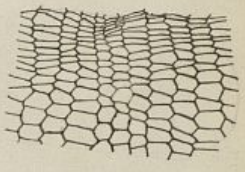




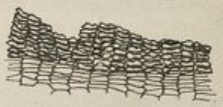


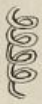






PARIS B.U PHARMACIE







Divers aspects des tissus

© BIU Santé

© BIU Santé





PARIS B.U. PHARM

Coupes transversales et longitudinales dans de tiges âgées montant un tissu complètement lignifié

© BIU Santé

© BIU Santé

Chapitre VIII

© BIU Santé

Les Cactacées

dans l'alimentation, l'industrie, la thérapeutique

Les ressources qu'offrent les Cactacées et bien peu d'exigence sous le rapport du sol et de l'entretien sont des causes suffisantes pour amener ces plantes à recevoir progressivement certaines culture de la part de l'Horticulteur.

Ces plantes jouent un rôle économique important dans l'alimentation, l'industrie et la thérapeutique.

Alimentation

Certains articles de Nopals se vendent couramment sur les marchés mexicains et ont leur acceptation sur la table comme légumes et se prêtent à de nombreuses combinaisons culinaires. Les rameaux charnus et succulents peuvent en n'importe quelle saison remplacer les gousses de Légumineuses dont elles possèdent à peu près la même valeur nutritive.

Certaines fleurs cuites à l'eau et mangées en asperge, sont dans quelques pays très recherchées. La récolte de ces fleurs utilisées pour l'alimentation est l'objet d'un travail minutieux et soigné.

Un certain nombre de représentants

© BIU Santé

de la famille sont susceptibles de fournir des graines abondantes, en quantité suffisantes pour permettre leur utilisation comme succédané des céréales et servir à la préparation de farines panifiables.

Il est bon de remarquer que tous les Cactus fournissent leurs graines à l'époque de l'année la plus sèche, tandis que les grainiers et autres n'offrent guère leurs produits que vers l'automne.

Les fruits de Cactus auxquels on a particulièrement recours pour la récolte de leurs graines sont ceux que produisent les Platopuntia, les Cereus arborescents et aussi certains grandes Echinocactus.

C'est surtout par l'abondance extraordinaire de leur fructification que les Cactacées sont une ressource alimentaire de premier ordre pour les indigènes mexicains.

Les fruits après la cueillette sont répartis en deux groupes.

1°/ ceux qui doivent servir à l'exportation et à la consommation immédiate;

2°/ ceux qui doivent faire l'objet d'une préparation particulière: fruits secs, confitures, boisson alcoolique.

Les fruits secs appelés "tunas passadas" sont débarrassés de leur épiderme, séchés au soleil, puis emballés soigneusement dans de petites corbeilles tressées.

Les produits manufacturiers que l'on obtient avec les fruits de Nopals appelés: Miel de Tuna, Melcocha, Queso de

© BIU Santé

Tuna, sont le résultat de la cuisson et de l'évaporation du jus de ces fruits.

L'aspect du miel de tuna rappelle assez, par sa couleur et sa consistance, la mélasse de canne à sucre.

La Melcocha est d'une consistance plus ferme que le miel de Tuna; elle se présente en général enveloppé dans des feuilles de maïs, c'est sous cette forme qu'elle est vendue le plus couramment au détail sur les marchés mexicains.

BIBLIOTHÈQUE DE LA FACULTÉ DE PHARMACIE PARIS

La queso de Tuna est en somme de la Melcocha ayant subi une préparation plus complète, notamment un battage, ce qui rend la masse plus régulière et plus plastique, elle se présente en petites caisses ou en petits pains, ou quelquefois enveloppée dans une feuille d'étain.

Le colonche est une boisson fermentée assez alcoolique que l'on obtient par la fermentation du jus exprimé de Tuna. La fabrication du colonche est surtout le travail des femmes. Cette boisson se conserve assez mal.

En général ces fruits alimentaires ont une pulpe abondante, succulente, douce et un peu acidulée.

On donne le nom général de Pitayos, ou de Pitahayos ou Pitajallo à ces Cereus fruitiers; les véritables Pitayos sont représentés par les espèces suivantes:

Pitayo de noyo: Cereus queretaroensis griseus. Britt & Rose

Pitayo de queretaro: Cereus queretaroensis queretaroensis Haffort

© BIU Santé

Pitaya xoconostle : Lemaireocereus stellatus Britt. x Rose
Pitaya dulce : Lemaireocereus thurberi Britt. x Rose
Pitaya agrio : Cereus gummosus. Britt. x Rose.

Les fruits sauf quelques espèces, apparaissent au printemps, à tout donc des primeurs qui s'amènent bien avant la production de nos arbres fruitiers.

La cueillette s'effectue à l'aide du "chicol" muni d'un petit récipient qui recueille le fruit et prévient ainsi son écrasement par une chute sur le sol.

Les fruits de Cereus comestibles sont nombreux, on distingue les fruits à pulpe blanche et ceux à pulpe rouge.

Industrie

Les Cactacées sont d'une grande ressource en industrie.

Par leurs bois : bois de clôture, bois de charpente ; à cet usage les espèces les plus employées sont :

Cereus gigantens Engelm.
Cereus Fendleri Wats.
Cereus Pecten-arboriginum Engelm.
Cereus Thurberi Engel.
Cereus candelabra Web.
Cereus queretaroensis

On donne le nom général de "Cardon" à ces espèces gigantesques et ligneuses qui ont un usage économique par leur bois.

Quelques espèces de la tribu des Cereus sont aptes à produire la fibre ayant une application industrielle ;

© BIU Santé

suivant les espèces, cette laine peut atteindre 5cm et plus ; elle est lustrée, blanche, résistante, suffisamment longue pour être tissée comme le coton. Actuellement elle ne sert guère que pour remplacer le Kapok. Les bœufs fournissant fournit cette matière textile sont principalement : Cereus macrocephalus Web; Pilocereus lateralis Web; Pilocereus fusiflei Web..

Enfin certaines Cactacées tiennent leur rang dans l'industrie parce qu'elles sont aptes à nourrir la cochenille, d'autres comme producteurs de gomme.

La sève de certaines espèces de Cactus contient en plus ou moins grande abondance une matière mucilagineuse qui, lorsqu'elle se sèche, fournit une gomme insoluble à l'eau, que les indigènes utilisent dans de nombreux cas pour leurs usages domestiques.

Tous les Cactus ne produisent pas de gomme, elle semble surtout être propre à ceux dont les tiges sont pourvues d'une ossature ligneuse, car à part quelques exceptions elle fait complètement défaut chez les Cactus globuleux chez qui la sève tellement pure et limpide peut servir dans certaines circonstances à remplacer l'eau potable.

Les formes productrices de Gomme

© BIU Santé

appartiennent donc au genre Opuntia et Cereus.

La production de gomme chez les Cactacées ne semble pas être, comme cela se fait pour les autres producteurs de gomme, la conséquence d'une manifestation pathologique, ni le résultat de la piqûre d'un insecte, elle paraît au contraire être naturelle et répondre à des modifications biologiques survenant au moment où ces plantes se constituent en tiges hypertrophiées.

Les Cereus producteurs de gomme sont nombreux, citons en particulier : Cereus Curtisii Engelm. ; Cereus Lamarckii Web.

Nous ne pouvons citer tous les nombreux usages locaux auxquels les Cactacées sont aptes à répondre ; elles servent à la fabrication de perruques : Cereus Tecten-aboriginum, de pipes, d'aiguilles, de brosses etc..

Enfin les Cactacées Opuntiées ont une raison économique de première importance en Algérie, à Madagascar pour la nourriture du bétail.

Elles sont cultivées dans nos serres pour la beauté de leurs fleurs.

Thérapeutique.

Les Cactacées médicinales en sont à leur début dans les applications thérapeutiques.

Beaucoup d'entre elles sont employées d'une façon tout à fait empirique par les Indiens et les

© BIU Santé

peuplades sauvages des savanes où elles croissent ; ils utilisent leurs propriétés émollientes des tiges, les propriétés diurétiques, purgatives, vermifuges des graines, les propriétés corrosives et astringeantes des sucs etc. -

L'étude approfondie de plusieurs d'entre-elles a fait cependant la préoccupation de nombreux chimistes et physiologistes.

On connait aujourd'hui les alcaloïdes de l'Anhalonium Lewinii ou "Peyotl", celui du Cactus grandiflorus et plusieurs autres ; cependant il reste encore beaucoup à faire dans cette voie.

L'étude des principales Cactacées médicinales est le sujet de la seconde partie de ce travail.

© BIU Santé

II Partie

© BIU Santé

Chapitre I

Les Cereus Médicinaux

© BIU Santé

Cereus grandiflorus Mill. et D.C

Bien que le Cereus grandiflorus ait été l'objet de nombreuses recherches, rien de très précis n'a encore été publié sur cette intéressante cactée.

On a signalé dans cette plante l'existence d'un principe actif : la cactine pour les uns, le Cactina pour les autres, mais les constantes chimiques de cette substance n'ont jamais été déterminées.

Fixer les caractères botaniques de cette plante et en isoler le principe actif ont été le but que nous nous sommes proposé.

Synonymie

Cactus grandiflorus Linn
Cereus grandiflorus Mill. Haw.
Selenicereus grandiflorus Linn. Britt. & Rose

Noms vulgaires

Cierge à grandes fleurs
Fleur d'Amour
Cierge rouge
Cacte serpent

© BIU Santé

Caractères génériques

Calice gamosphylle, supérieur, imbriqué, corolle à pétales nombreux, baie à une loge.

Caractères particuliers

Cierge droit ou rampant à 5 ou plus de 5 angles.

Origine

Originaire des Antilles et Iles Caraïbes se rencontre à la Jamaïque et à Vera-Cruz.

Certains auteurs ont prétendu qu'on le trouvait au Mexique, en réalité c'est le Cereus Nyctécalus qui y croît abondamment et qu'on lui substitue fréquemment.

Description : morphologie externe

Le Cereus grandiflorus plutôt chétif et malingre dans nos serres de France les mieux aménagées et les plus surveillés, acquiert au contraire dans son pays d'origine un développement considérable et une activité vitale très puissante.

Comme toutes les Cerées cette plante a une racine peut importante et peu intéressante.
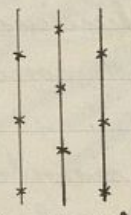
La tige est cylindrique, rameuse, grimpante ou rampante d'une teinte verdâtre, vert clair et luisant quand la plante est

© BIU Santé

dans toute sa force vitale, grisâtre et terne quand elle provient de nos serres.

Cette tige porte des côtes en nombre variable; 5, 6, 7... jusqu'à 12, son diamètre qui est généralement de 1,5 à 2cm,5 dans nos serres de France (c'est le diamètre observé au Cereus grandiflorus du Jardin de la Faculté de Pharmacie de Paris et du Cereus grandiflorus des serres du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.) peut atteindre jusqu'à 23cm de diamètre (l'échantillon, sur lequel nous avons fait nos études histologiques et chimiques, certifié venant des Antilles mesurait 22cm de diamètre).

Les côtes sont obtuses et saillantes, munies de petites épines ou aiguillons groupés en aréoles à 5-12 spinules courtes : 4 à 5mm, mais rigides. Ces aréoles sont éloignées de 11 à 18mm les unes des autres, et chacune d'elle est intercalée avec l'aréole de la côte voisine



position des aréoles sur les côtes]

Outre les aréoles, la tige porte les fleurs sessiles et les racines adventives longues, grêles, filamenteuses.

Les bourgeons floraux sont velus et coniques.

Les fleurs sont latérales, très suaves, elles exhalent une odeur de vanille très intense pendant toute la durée de leur expansion. Ces fleurs fort belles sont d'un rouge vif écarlate (Diss : Flore phanérogamiques des Antilles 1896) ou blanches selon d'autres auteurs (Descourtilz - Flore pittoresque & médicinale des Antilles 1821-29 et Britton & Rose 1922)

La floraison se fait vers Mars-Juillet,

© BIU Santé

les fleurs s'ouvrent le soir, étalent un limbe de 18 à 20 cm, restent ouvertes pendant toute la nuit, et se referment le matin au lever du soleil, très rarement, elles attendent le milieu de la journée, et la soirée suivante pour se refermer. Ces fleurs sont toujours de très courtes durées.

Les fleurs nocturnes longues de 20 à 25 cm, garnies en dehors d'une masse d'aréoles, portent 10 à 15 soies longues et rousses.

Le calice est fort grand, long, tuberculeux, écailleux dans sa partie inférieure, est composé à son sommet de folioles étroits, linéaires, ligulés, pointus, jaunâtres, disposés sur plusieurs rangs, largement ouverts et qui semblent former une couronne autour de la corolle.

Les pétales blancs (1) sont nombreux, lancéolés et disposés sur plusieurs rangs ; ils forment une belle rosette concave en forme de coupe profonde.

Les étamines très nombreuses, en nombre comme les pétales, forment une couronne bien fournie et régulière autour du style qui les surmonte ; elles sont blanches à anthères jaune soufre.

Le style est plus long que les étamines, son stigmate est divisé en une vingtaine de lanières, affectant une disposition infundibuliforme.

(1) Sans tenir compte de l'opinion de Diès, nous sommes convaincus que les fleurs du vrai Cactus grandiflorus sont blanches. M. le Docteur Rose 1922 les ont récemment observées.)

© BIU Santé



Fleur de Cactus grandiflorus

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

La partie inférieure du calice est chargée d'épines barbues, elle donne un fruit ovoïde, un peu plus gros qu'un œuf d'oie, couvert de tubercules écailleux, charnu, d'une couleur orangé, rempli de petites semences et d'une saveur acidule fort agréable ; il fournit un suc latescent, gommo-résineux qui se dessèche et concrète par l'action de l'air et de la chaleur. Ce suc concret est inodore mais soumis à la mastication il devient progressivement âcre, brûlant et nauséeux ; il contient une matière extractive, de l'albumine et un principe très volatil. Cette gomme résine est très caustique ceci dû à la résine ; elle s'enflamme facilement.

Reproduction

Le Cactus grandiflorus se reproduit comme tous les sujets de son espèce :
- par graines. La germination est facile et rapide, la graine ne demande aucun soin pour germer ; Britton & Rose ont observé des graines germant à l'intérieur du fruit.
- par boutures et par éclats. Quand un éclat rencontre un milieu fertile, il pousse des racines adventives et la plante se reproduit facilement.

Culture

Cette plante est des plus délicates parmi les types de son espèce, elle n'est en bonnes conditions de végétation que dans son pays d'origine ; cependant on peut la

© BIU Santé

cultiver, en serres tempérées pendant l'hiver et en plein air en bonne exposition pendant la belle saison.

En plaçant cette plante en pleine terre sous une bâche, en la tapissant le long d'un mur, on obtient une floraison abondante ; il n'est pas rare de voir un pied de Cereus grandiflorus présenter 20 fleurs ensemble. On a parlé du spectacle admirable qu'offrit un Cereus grandiflorus qui donna dans une saison près de 500 fleurs qui s'épanouirent successivement dans l'espace de trois à quatre jours.

Morphologie interne

Tige. –

La tige présente une coupe étoilée à 6 branches un peu mousses, elle débute par un épiderme à cellules rectangulaires et à parois minces protégées par une cuticule peu épaisse légèrement subérifiée.

Cette cuticule est revêtue elle-même d'une couche cireuse épaisse non organisée, de coloration vert bleuté donnant à la plante un aspect pruineux.

Au dessous de l'épiderme, une couche de cellules scléreuses hexagonales, allongées tangentiellement, à lumen irrégulier et étiré ; ensuite une série de petites cellules irrégulièrement hexagonales, enfin des couches de cellules formant des paquets de collenchyme rectangulaires séparés eux-mêmes par des sortes de puits vides n'arrivant à prendre

© BIU Santé

jour à l'épiderme dont ils sont séparés par ces petites cellules hexagonales. Ce sont là certainement des organes aérifères comme on les rencontre fréquemment dans les plantes adaptées à la vie désertique. Le reste de la zône corticale est très étendue, formé de cellules hexagonales allongées radialement à parois fines cellulosiques.

L'Endoderme ne paraît pas différencié et le cylindre central est constitué par des faisceaux libéro-ligneux isolés par de larges rayons médullaires parenchymateux.

Chaque faisceau montre dans la région péricyclique un îlot de sclérenchyme irrégulier formé de cellules scléreuses ovoïdes, à parois peu épaisses et à long lumen. Le liber peu développé s'écrase contre ce sclérenchyme en sorte qu'il apparaît formé par des cellules étroites, irrégulières

La zône cambiale est très nette, très étendue et donne vers la partie interne, un bois dans lequel les vaisseaux et les fibres n'apparaissent que tardivement. Cette zône ligneuse dans sa partie profonde est formé de vaisseaux arrondis, à parois peu épaisses. Ce n'est que dans la région primaire que le parenchyme ligneux est resté cellulosique.

La moelle est assez développé, formé de cellules ovoïdes ou arrondies, à parois fines cellulosiques et laissant entre elles de fins méats losangiques.

Toutes les cellules dans la région corticale renferment un contenu mucilagineux et quelques rares mâcles à oxalate

© BIU Santé

de chaux, par contre aucun tissu ne nous a montré de grains d'amidon.

Bouton floral

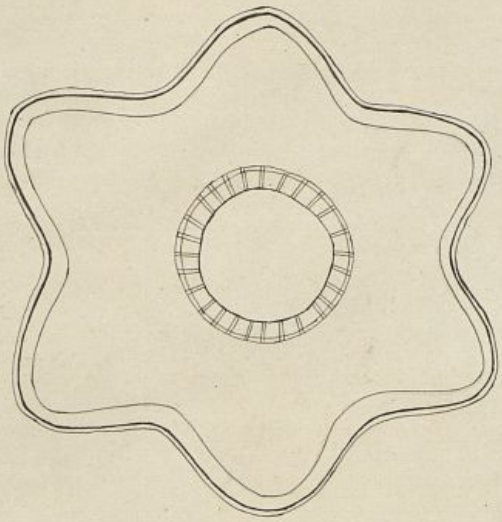
Au niveau de l'insertion des étamines, débute un épiderme à cellules très fines, sinueuses assez régulières présentant au dessous une zône très développé de cellules à parois minces et très contournées renfermant ça et là quelques vaisseaux nourrissiers irrégulièrement arrondis dont quelques uns sont soulignés de paquets libériens. A l'intérieur de cette zône, dans sa partie externe, on voit de grandes cellules à mucilage groupées par trois ou quatre vers les sinuosités saillantes de l'épiderme.

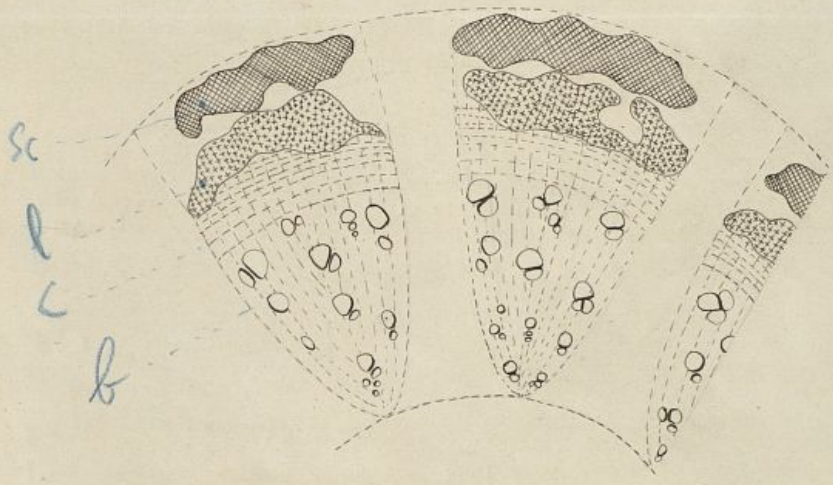
La partie interne de la coupe est formée par un collenchyme à éléments très petits, arrondis, au milieu desquels des faisceaux libéro-ligneux à bois central et à liber circulaire correspondent à la naissance des filets staminaux. Cette partie interne montre dans la partie avoisinant l'épiderme, de grandes cellules ovoïdes représentant des éléments aérifères.

Cette partie interne de la coupe est limitée par un épiderme à éléments beaucoup plus volumineux que ceux de l'épiderme externe mais présentant la même constitution; il limite la partie creuse de la coupe réceptaculaire au milieu de laquelle passera le style.

Ce style n'offre aucune structure intéressante.

© BIU Santé





PARIS
B.U.
PHARMACIE

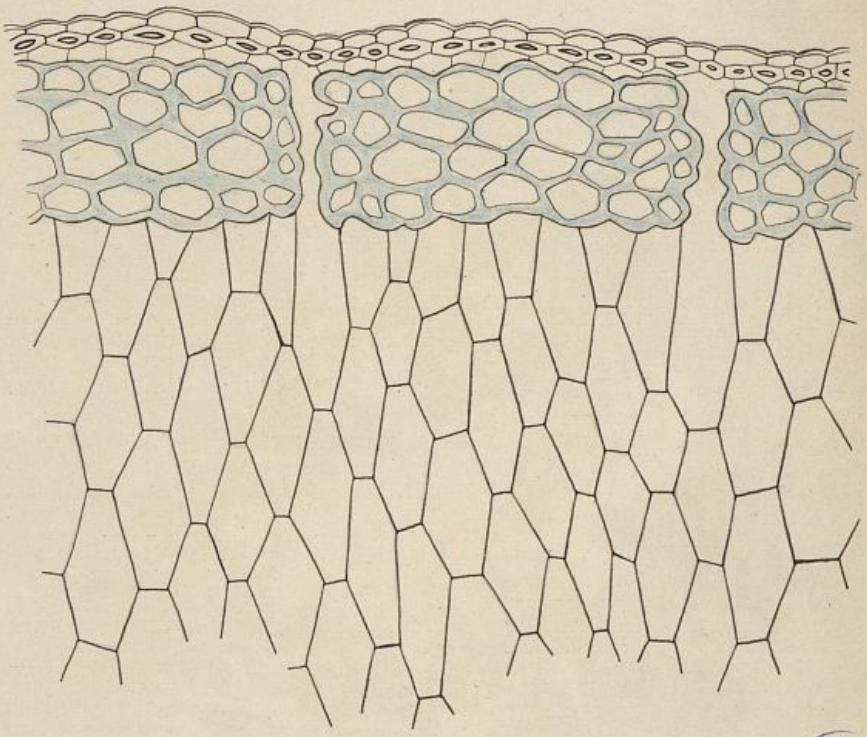
Coupe d'une tige de Cactus grandiflorus

Fig. 17 et 18

© BIU Santé

Dessin du Prix Lemire 1927

© BIU Santé

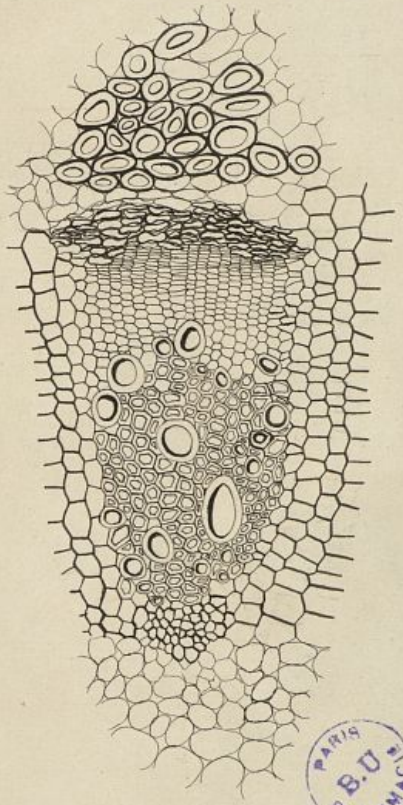


PAR B.U. PHARMACIE

Section de l'Epiderme de tige de Cactus grandiflorus

© BIU Santé

© BIU Santé



PARIS B.U. PHARMACIE

Faisceau libéro-ligneux
d'une côte de Cereus grandiflorus

© BIU Santé

© BIU Santé

Composition chimique

L'étude chimique du Cereus grandiflorus a été entreprise par beaucoup d'auteurs mais sans avoir, jusqu'aujourd'hui, donné des résultats très précis.

Plusieurs physiologistes ont expérimenté avec l'extrait alcoolique ou aqueux du Cereus grandiflorus et, trouvant un résultat intéressant ils ont alors conclu à l'existence dans la drogue d'un principe actif : la Cactine pour les uns, le Cactina pour les autres et que quelques uns soupçonnèrent être un alcaloïde tandis que d'autres prétendaient avoir affaire à un glucoside.

Malgré toutes nos recherches bibliographiques minutieuses, nous n'avons pu trouver un auteur qui ait réellement isolé l'alcaloïde ou le glucoside du Cereus grandiflorus. Plusieurs auteurs américains qui ont expérimenté avec l'extrait ou la teinture de cette drogue, attribuent l'action cardiaque à l'existence d'un alcaloïde découvert par W. James mais dont aucune publication scientifique n'est à notre connaissance.

M. M. E. Boinet et J. Boy. Teissier 1891 parlèrent de l'alcaloïde du Cereus grandiflorus : la Cactine. La recherche de ce principe actif disent-ils a été effectué chaque fois sur 100 grammes d'échantillon par le procédé de Pelletier et Caventou et par le procédé de lixiviation à l'éther.

On a obtenu ainsi un principe huileux

© BIU Santé

en trop petite quantité pour être expérimenté physiologiquement, et une matière cristallisée en longues aiguilles prismatiques, solubles dans l'eau, l'alcool, l'éther.

En réalité nous restons encore bien douteux des travaux chimiques de cette drogue, et, ce n'est qu'en nous reportant à nos recherches minutieuses que nous pouvons affirmer qu'il existe bien un principe actif dans le Cereus grandiflorus, ce principe étant un alcaloïde.

Avec un morceau de tige de Cereus grandiflorus qui nous est parvenu des Antilles et très bien conservé dans un milieu humide, nous avons expérimenté de la façon suivante:

500 grammes environ de tige furent mis en macération dans l'alcool à 65°. Au bout de quelques mois, la plante et le liquide qui la baignait sont devenu verts puis complètement noirs. Le liquide alcoolique filtré fut évaporé à consistance sirupeuse et le résidu repris par l'eau. Par filtration on obtint une solution de couleur brun clair qui fut alcalinisée légèrement par de l'ammoniaque: il se fit un précipité floconneux et toute la liqueur alcaline fut traitée par le chloroforme à plusieurs reprises. Le chloroforme se colora en jaune pâle. Les liqueurs chloroformiques furent réunies et agitées avec l'acide chlorhydrique à 10% qui se colora à son tour en jaune paille. Cette solution chlorhydrique donne toutes les réactions des alcaloïdes: Réaction de Dragendorff, Réactio

© BIU Santé



PARIS B.U. PHARMACIE

Fig-36- Bouton réduit de Cactus grandiflorus

1- Coupe du bouton floral
2- Transition régulière des sépales S aux pétales P

© BIU Santé

© BIU Santé



B.U. Pharmacie Paris

Tout le secteur

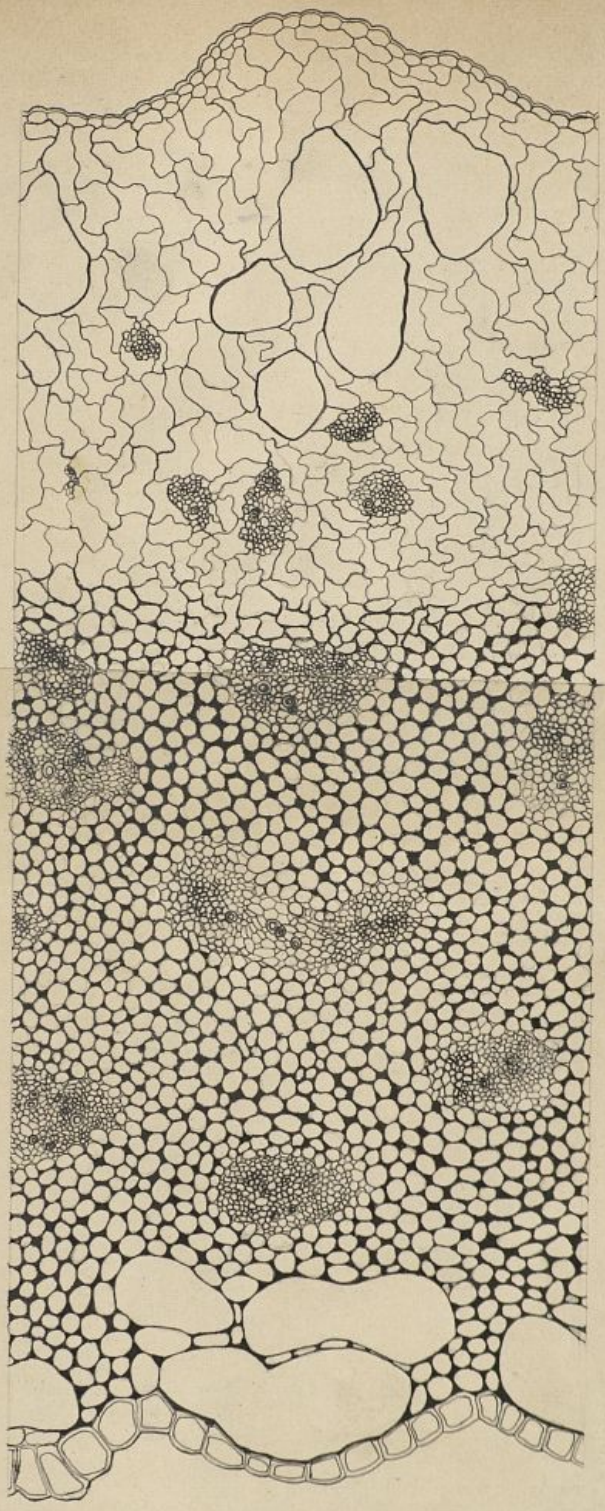
Schéma d'une coupe dans le Cortex floral de Cactus grandiflorus

Fig. 20

© BIU Santé

© BIU Santé

118c
B

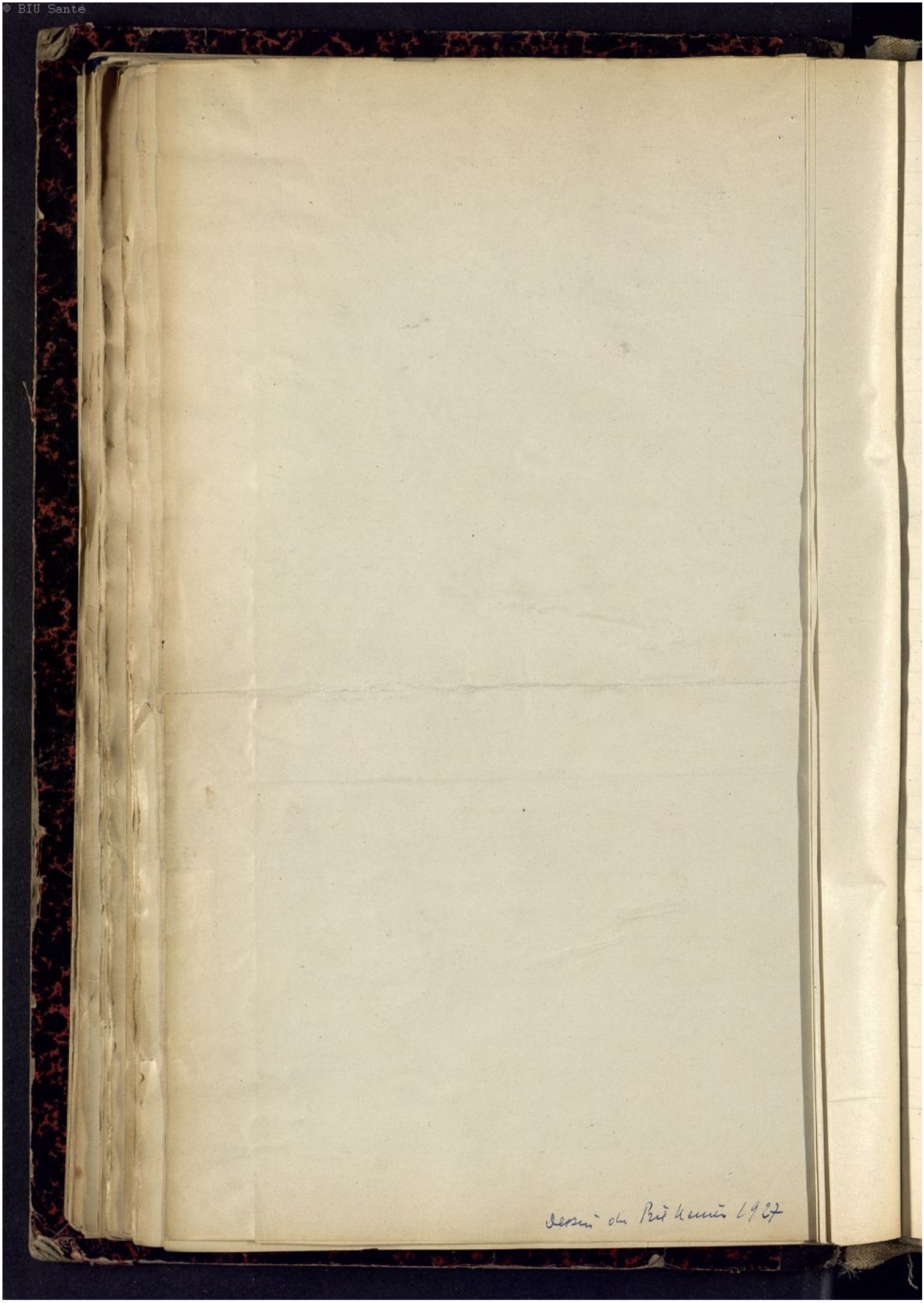


PARIS
B.I.U.
PHARMACIE

Fig 21

détail de la partie A B de la figure précédente

© BIU Santé



© BIU Santé

de Mayer, ac. silicotungstique, Réactifs et Values-Réactifs de Bouchardat .....) ; traitée par un alcali caustique ou carbonaté elle donne un précipité volumineux insoluble dans un excès d'alcali mais soluble dans l'éther, le chloroforme, le benzène. Ces solutions évaporées laissent un vernis jaune pâle qui ne tarde pas à cristalliser.

De ces quelques constatations incidemment un peu sommaires par suite du manque de matériaux, nous pouvons affirmer que le Cereus grandiflorus contient un alcaloïde solide, soluble dans l'éther, le chloroforme, le benzène qui est probablement le même que la Cactine dont on trouve le nom à plusieurs reprises dans la littérature mais dont nulle part on n'a donné de spécifications telles qu'on puisse le savoir liquide, ou solide et sans qu'aucune précision de solubilité ne soit mentionnée.

Nous nous proposons d'ailleurs de reprendre l'étude de cet alcaloïde.

En outre de l'alcaloïde, la tige de Cereus grandiflorus contient encore :

un corps cireux

une grande quantité de chlorophylle qui donne à la teinture de la drogue sa coloration verte

une grande quantité de mucilage

quelques acides de saveur aigrelette et amère.

et probablement un sucre qui réduit la liqueur de Fehling.

© BIU Santé

Pharmacologie

L'étude pharmacologique du Cereus grandiflorus a été la préoccupation de nombreux physiologistes. Tous ont expérimenté avec l'extrait aqueux ou alcoolique de la drogue en injectant des doses plus ou moins massives à des animaux puis à l'homme.

Une des plus récentes et des plus sérieuses études de ce genre fut faite en 1891 par MM. E. Boinet et J. Boy-Teissier. C'est cette étude expérimentale soigneuse, d'ailleurs en accord avec les observations des physiologistes qui avaient précédemment expérimenté, que nous allons rappeler ici:

Dans une note récente de la "Semaine médicale" 3 Juin 1891, on appelait l'attention sur l'action cardiaque du Cactus grandiflorus, en se basant sur les recherches cliniques de M. Miller de New-York, et de Mulde de Philadelphie. Il était dit que le Cactus augmente l'énergie du cœur et diminue le nombre des battements, et ces auteurs conseillaient d'employer cette substance comme succédané de la digitale sur laquelle elle aurait l'avantage de ne pas produire d'effets d'accumulation.

C'est à la suite de la publication de cette note que MM. E. Boinet et J. Boy-Teissier ont tenu à préparer leurs observations cliniques par des expériences avec tracés graphiques sur des animaux (grenouille, tortue, cobaye).

Les auteurs ont expérimenté l'extrait aqueux et l'extrait alcoolique de la drogue.

© BIU Santé

L'extrait aqueux a été préparé par une digestion très longue dans l'eau, de cactus concassé : 100 gr. de la plante n'ont fourni que 4 grammes de produit

L'extrait alcoolique a été préparé par digestion et lixiviation avec l'alcool à 60° suivant la formule du Codex pour les extraits alcooliques

Rendement : 10 %

Etude expérimentale. — Extrait aqueux

L'expérience faite sur la grenouille et enregistrée par le myographe de F. Franck a conduit aux conclusions suivantes :

dans cette première série d'expériences, de fortes doses d'extrait de Cactus (8 centigrammes) n'ont pas amené la mort de l'animal : l'action des premières doses s'est bornée à produire comme premier effet immédiat et passager, la diminution de l'énergie systolique et l'augmentation de la durée de la phase diastolique. Avec des doses plus considérables, l'ampleur systolique s'accentue, mais ses effets ne sont que transitoires et vers la trentième minute, les contractions cardiaques sont moins fortes et moins fréquentes (phase du ralentissement), et l'énergie cardiaque ne se relève que sous l'influence de nouvelles doses.

Une seconde série d'expériences où il fut employé des doses massives d'extrait, a montré comme dans la série précédente que les premiers effets notables consistent en systoles plus énergiques, bientôt suivis de ralentissement avec augmentation marqué de la phase diastolique.

Extrait alcoolique

L'injection d'extrait alcoolique dissous dans

© BIU Santé

le sac lymphatique dorsal des grenouilles a donné les résultats suivants :

Au bout de cinq minutes après l'injection de 2 centigrammes d'extrait, la systole a diminué très sensiblement, la phase diastolique est plus prolongée qu'à l'état normal et le ralentissement du cœur est d'un dixième pour l'unité de temps.

Vers la huitième minute, après l'injection de 2 centigrammes, la systole augmente rapidement d'énergie et atteint bientôt trois fois la hauteur du tracé normal. C'est vers la vingtième minute que l'on voit faiblir la systole, qu'une nouvelle injection fait relever. A ce moment, le ralentissement est plus marqué ; la diastole se prolonge, se fait en deux temps et nous entrons dans la phase d'arythmie.

L'expérience faite sur la tortue a conduit aux mêmes conclusions que celle observée sur la grenouille.

Pour les observations cliniques, il a été employé exclusivement la teinture de Cactus grandiflorus préparé par Adrian.

Dans une première série de malades, les effets ont été absolument nuls, ceci dû sans doute à la timidité dans l'administration du médicament ; pour cette série de malades on n'a pas dépassé la dose de 40 gouttes.

Une deuxième série d'observations ont été faites sur les cardiaques vrais et une autre sur les cardiaques secondaires

Chez les cardiaques-vrais, les doses de 80 à 100 gouttes par jour ont augmenté l'énergie de

© BIU Santé

cœur défaillant, chez les cardiaques secondaires avec arythmie d'origine nerveuse, les doses de 80, 100, 120 gouttes par jour ont été bien tolérées pendant des semaines entières : elles déterminaient l'ampleur du pouls qui se régularisait.

Enfin les observations précédentes ont permis de conclure que :

dès minutes après l'injection d'une première dose, l'énergie cardiaque augmente ;

cette ampleur systolique est transitoire ;

elle ne se maintient et ne réapparaît que sous l'influence de nouvelles doses ;

avec des doses massives il y a ralentissement des battements du cœur, s'accompagnant d'arythmie dans la période terminale ;

l'emploi thérapeutique de 40 gouttes de teinture est sans effet ;

malgré de fortes doses longuement prolongées il n'a jamais été observé de phénomène susceptible d'être attribué à des effets cumulatifs.

En somme, nous appuyant sur les confirmations des auteurs qui ont précédemment observés l'action du Cactus grandiflorus, nous pouvons conclure ainsi :

Action physiologique : A petites doses, l'extrait fluide de Cactus grandiflorus :

1°) provoque l'accélération du pouls en augmentant l'énergie des contractions musculaires du cœur ; très probablement cette action est le résultat d'une influence directe sur les ganglions nerveux intra-cardiaque dont l'excitation régularise et rend plus éner-

© BIU Santé

giques les contractions du cœur.
2) elle augmente la tension artérielle non seulement comme conséquence de l'augmentation des systoles cardiaques mais encore en produisant une excitation des centres vaso-constricteurs de la base de l'encéphale
3) elle a également une action directe sur le système nerveux et en particulier sur la substance grise de la moelle épinière dont elle exagère l'excitabilité reflexe. Sous ce rapport comme sur plusieurs autres, son action se rapproche de celles de la digitale et de la strychnine.

A dose toxique, on constate encore l'accélération du pouls et l'élévation de la pression sanguine, les battements cardiaques deviennent réguliers et le cœur s'arrête en systole.

En résumé l'extrait de Cereus grandiflorus augmente l'énergie des muscles cardiaques, élève la pression sanguine et active les centres nerveux et la moelle épinière.

Son application thérapeutique découle de son action physiologique :

D'après Grégory c'est surtout dans les maladies valvulaires fonctionnelles qu'on se sert exclusivement du Cactus. Toutes les fois que l'innervation du cœur est troublée, que les battements cardiaques sont tumultueux, irréguliers, intermittents, faibles, que le malade est nerveux, inquiet et en proie

1) On a aussi parlé indifféremment de teinture ou extrait de C. grandiflorus.

© BIU Santé

à un pressentiment de danger imminent, l'emploi prolongé du Cactus sera presque toujours suivi d'un soulagement durable.

J. T. Trogstad indique l'emploi de cette teinture contre les angines de poitrine et la considère dans ce cas comme spécifique

Enfin il est reconnu que l'extrait de Cereus grandiflorus peut rendre de très grands services dans les accidents cardiaques liés à l'intoxication nicotique ou autre aliment nerveux : alcool, thé...

A l'inverse de la digitale, ce médicament peut être administré d'une manière continue sans provoquer aucun trouble gastrique et sans qu'il y ait danger d'accumulation ; on n'a jamais constaté non plus, d'action nuisible sur les reins

Cette médication peut s'administrer sous forme de teinture ou d'extrait ; John Aulde préconise les formules suivantes :

Pour les troubles du cœur
Extrait fluide de C. grandiflorus
Teint. Noix vomique
Elixir pancréatique
aa 10 g.
100 g.

1 cuillerée à café aux repas.

Cas d'œdème sans lésion valvulaire
Extrait fluide C. grandiflorus 10 g.
Liqueur de Fowler XXX
Teint. de gentiane 100 g.

1 cuillerée à café toutes les 4 heures.

Cas des affections utérines avec troubles cardio vasculaires

Extrait fluide C. grandiflorus
Caféine
Glycérine
Teint. gentiane
aa 10 g.
ou 50 g.

1 cuillerée à café toutes les 4 heures.

Les graines du Cereus grandiflorus sont vermi-

© BIU Santé

fuges, mais elles doivent être employées à faibles doses car elles pourraient produire des effets toxiques si on les employait à doses trop fortes.

A l'extérieur le suc produit sur la peau des érosions et des pustules ; il peut être employé comme escarotique et remplacer le nitrate d'argent dans la carie des os.

Ce suc préparé d'une certaine façon et employé en applications locales externes peut avoir des propriétés antirhumatismales.

Conclusion

Ainsi donc, le Cereus grandiflorus dont on a déterminé les caractères botaniques à la fois externes et internes contient un alcaloïde que nous avons pu isoler pour la 1ère fois. C'est vraissemblablement à cette substance qu'il faut attribuer l'activité pharmacodynamique de cette Cactacée à qui si on en croit plusieurs savants serait d'une grande activité dans les cardiopathies.

Cette plante mérite de retenir l'attention des thérapeutes et il serait désirable que cette étude chimique soit poursuivie car elle pourrait rendre de grands services hospitaliers.

Falsification

Cette plante est sujette à de

© BIU Santé

nombreuses falsifications.

Les morceaux de tige sont souvent falsifiés mais c'est surtout aux bourgeons floraux que la substitution est plus fréquente.

Le Cereus grandiflorus est falsifié avec le Cereus nyctícalus Link
Cereus curtisii Otto
Cereus variabilis Pfeiff.
Cereus fimbricatus Lamk
et Opuntia decumana.

L'Opuntia decumana est la principale falsification de la fleur de Cereus grandiflorus cette plante a été étudiée dans un chapitre suivant.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus nycticallus Link

Synonymie

Cereus nycticallus Link
Cereus pteranthus Link & Otto
Cereus brevispinulus Salm
Selenicereus pteranthus (Link & Otto) Britt & Rose.

Nom vulgaire

"Pitayo real"

Cette espèce est très affinée à la précédente, les indigènes la désignent sous le nom de "Pitayo real" à cause de la beauté de sa fleur et de la qualité exquise de ses fruits.

Origine : Mexique

Dispersion géographique

Se rencontre au Mexique à l'état sauvage dans les forêts des états de Veracruz et de Tamaulipas où il croit de préférence sous les arbres et les arbrisseaux car le sol y est plus riche en humus ; il est cependant très vivace et sa culture est facile dans toute l'Amérique centrale.

© BIU Santé

Caractères morphologiques

La tige est subdressée, très longue, articulée, rampante, non velue. Articles rigoureux de formes diverses, les uns cylindriques avec 4 à 5 séries d'aiguillons, les autres avec 4 à 6 côtes plus ou moins arrondies ce qui donne à ces articles un aspect polygonal. Ces articles sont plus minces que ceux du Cereus grandiflorus, ils ne dépassent guère 3 à 6 cm de diamètre.

Les aréoles sont tantôt espacés, tantôt resserés, composés de 2 à 6 aiguillons très rigides avec quelques soies blanches souvent caduques. Les aiguillons sont de 2 à 4 m.m.

La plante fleurit au début de la saison des pluies c'est-à-dire vers Juillet

Les fleurs assez semblables à celles de l'espèce précédente sont cependant plus grandes et affectent davantage la forme en entonnoir elle est nocturne, plus ou moins odorante. Le tube de la fleur a une longueur de 15 à 20 cm et un diamètre de 5 cm environ avec squames verts luisant et à peine garni de laine.

Les pétales externes sont rouge ou brun clair, les internes sont blancs avec une strie médiane verte. Les étamines sont très nombreuses de 8 à 10 cm de long, insérées sur le tube formé par les pétales soudés à la base.

Le style plus long que les étamines,

© BIU Santé

les surplombe, il est jaune verdâtre, les lobes du stigmate sont nombreux

Le fruit est globuleux, rouge d'un diamètre de 5 à 7 cm. pourvu sur les aréoles de laine et aiguillons caducs. La pulpe est blanche, quelque peu verdâtre de saveur acidule et plus ou moins sucrée et parfumé selon les variétés.

Ce fruit de Cereus nycticalus est comestible et lorsqu'il provient d'une bonne variété il est très savoureux.
Miller dans son Dictionnaire de jardinier dit que les habitants de la Barbade le cultivent en palissade contre les habitations, et que son fruit de la grosseur d'une petite bergamote est d'une saveur délicieuse.

Ce cierge se laisse facilement croiser avec le Cereus grandiflorus dont l'hybride est appelé Cereus Colliacanthus.

Caractères distinctifs du Cereus grandiflorus et Cereus nycticalus

ils diffèrent par :

1°) leurs caractères extérieurs

Cereus grandiflorus { fleur en forme de coupe et très caractérisée par des poils soyeux sur la tige.

Cereus nycticalus { fleur en forme d'entonnoir, pas de poils sur la tige

2°) leur origine

Cereus grandiflorus : Antilles

Cereus nycticalus : Mexique

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus curtisii otto.

Synonymie

Cephalocereus nobilis Haw.
Cereus nobilis Haw.
Cereus aureus Salm.-Dyck
Cereus strictus D.C.
Cereus haworthii D.C.
Cereus lutescens Salm.-Dyck
Cereus violaceus Lem.
Cereus nigricans Lem.
Cactus strictus D.C.
Cactus niger Salm.-Dyck
Cactus haworthii D.C.
Pilocereus curtisii Salm Dyck
Pilocereus consolei Lem.
Pilocereus haworthii Console in Lem.
Pilocereus nigricans Console in Lem.
Pilocereus lutescens Rümpler
Pilocereus strictus Rümpler
Pilocereus nobilis Schum.

Nom vulgaire

Cierge de Curtis
Chardon de St Pierre

Origine et répartition

Originaire de la Nouvelle Grenade

© BIU Santé

Cette plante s'est échappé de sa culture à l'île de Saint-Thomas pour aller se transporter à "Hope Garden" de la Jamaïque

Caractères morphologiques

Plante à rameaux très nombreux et très étendus, s'amincissant vers le haut Les tiges sont vertes, cylindriques hautes de 2 à 5 mètres, et d'un diamètre de 7 à 9cm. On compte 8 à 10 côtes saillantes garnies d'aréoles laineuses très nombreuses, espacées les unes des autres d'environ 1cm.

Ces aréoles formées de poils très fins, laineux, blancs au centre desquelles emergent des épines longues de 2 à 4cm, droites ou subulées Les aréoles qui portent les fleurs ont des poils plus denses et plus courts ; les épines très acerées sont d'abord jaunes puis brunes.

Les fleurs sont plus petites que celles du Cereus grandiflorus, elles ont seulement 6 à 8cm de long, les pétales sont larges, jaune rougeâtre.

Le fruit est ovoïde, de la grosseur d'un oeuf de poule, il est de couleur pourpre, comestible mais de saveur un peu fade.

La plante fleurit en Juillet, Aout et Septembre Cette espèce forme des touffes énormes, composés de 15 à 20 tiges sur la côte sèche de Baillif, Désirade, Galante....

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus variabilis Pfeiff.

Synonymes

Cereus variabilis Pfeiff.
Cereus obtusus How.
Cereus fernambuccensis Lem.

Origine

Amérique chaude, mais on ne sait pas très précisément le lieu d'origine. On le rencontre fréquemment au Mexique, et sur les côtes et le centre du Brésil.

Caractères morphologiques

Cette plante pousse sur les rochers ou s'accroche aux arbres, elle peut atteindre au total 4 mètres de haut. Elle est formé de tiges dressés, allongés ayant besoin de soutien, simples ou très souvent rameuses d'un diamètre de 6 à 9 cm. Ces articles ont 3 à 5 côtes fortement émoussés, obtuses ayant de fortes édentations au voisinage des aréoles ce qui fait que l'espace compris entre chaque aréole est sinueux.

Ces aréoles sont plus ou moins espacés blanches ou fauves, peu laineuses formées d'aiguillons droits, rigides de 5 cm environ, souvent très vigoureux groupés par 6

© BIU Santé

ou 8 éléments.

Les fleurs sont d'une grandeur remarquable de 13 cent. de diamètre avec un tube du calice étroit long d'environ 20 à 22 cm. Fleur nocturne : "night blooming" (Pharmaceutical journal aug. 1897) Le tube est jaunâtre est formé à la partie inférieure de lacinies squameuses, deltoïdes, pourpres qui s'allongent graduellement et finissent par former des lacinies sépaloïdes, celles-ci lancéolées, aigues, ouvertes, rouges au dehors, vertes en dedans, les autres, pétaloïdes, aigues, blanches avec teinte verte très pâle en dehors.

Les étamines sont nombreuses, plus courtes que les pétales, filets blancs, anthères jaune soufre. Le stigmate qui surplombe les étamines est formé de 12 à 14 divisions linéaires, longues, étendues.

Le fruit est ovoïde et rosé

Les graines petites et réticulées

Les fleurs servent à falsifier les fleurs du Cereus grandiflorus.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus queretarensis Web.

Le "Valle de las Playas" est une de ces régions mexicaines où la culture en grand des Cactacés existe depuis des temps immémoriaux et où cette culture assure aux indigènes, pendant près de trois mois de l'année, une source de revenus assez importante, en leur fournissant un produit d'exportation qui trouve son débouché sur les marchés des villes et villages des contrés avoisinantes.

Les Cereus cultivés dans cette région appartiennent à deux espèces bien distinctes qui sont représentées par le Cereus queretarensis Web. espèce géante dont les ramifications sont disposées en candélabres, et par le Cereus tricostatus R.R.G. que l'on fait croitre en espalier, sur le faîte des murs ou sur les arbres ; c'est une espèce à tiges triangulaires, grimpantes et décumbantes.

Ces deux espèces, bien qu'elles se rencontrent en abondance à l'état sauvage sont cependant l'objet de culture soignée a qui a pour résultat une amélioration notable des fruits.

Cereus queretarensis Web.

Synonymes

© BIU Santé

Synonymes

Cereus queretaroensis Web.
Lemaireocereus queretarensis Web.
Pachycereus queretarensis Britt. + Rose

Noms vulgaires

Ce cierge est vulgairement appelé "Pitayo"
et son fruit "Pitaya"

Répartition géographique

Son aire de dispersion s'étend sur un vaste terrain qui embrasse une partie du plateau central et du versant Pacifique du Mexique, depuis les plaines incultes et désertiques des Etats de Durango, Zacatecas et San Luis Potosi jusqu'au sud à l'état de Guerrero.

Le point central de l'expansion de ce cactus paraît être plus particulièrement les Etats de Guanajuato, Jalisco et Michoacan, c'est là du moins où il se rencontre en plus grande abondance et où il est plus particulièrement l'objet d'une culture et est parfois l'unique arbre fruitier cultivé.

Caractères morphologiques

Ce cereus, comme on peut le constater sur nos deux figures est une plante aux fortes proportions qui peut atteindre sur les sté-

© BIU Santé

140



PARIS B.U. PHARMACIE

Cereus queretaroensis Web. in Kelle Tenue

© BIU Santé

© BIU Santé



Cereus queretaroensis portant de nombreux rameaux floriferes



Un rameau florifere de Cereus queretaroensis

PAR B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

cimens adultes, et de belle venue, une hauteur d'une dizaine de mètres. Le tronc est très court mais très ramifié. Les articles sont formés de 6 à 8 côtes saillantes, obtuses; les aréoles sont régulièrement espacés de 1 cm. environ, larges à la base, brunes et comme glanduleuses. Les épines longues de 7 à 8 cm sont groupées par 6 à 10 éléments; elles sont d'abord rouges puis deviennent grises avec l'âge.

Les fleurs sont assez grandes, le tube du calice est écailleux, pétales blancs, larges.

Le Cereus queretarensis fructifie en mai et en juin c'est à dire au moment de l'année où la sécheresse sévit habituellement dans le pays et où par conséquent l'alimentation végétarienne fraîche n'en sont que plus appréciés.

Il existe chez le Cereus queretarensis quatre variétés qui se caractérisent par la coloration des fruits: rouges, violets, jaunes, blancs, c'est la variété à fruits rouges qui est la plus commune et la plus estimée.

Le fruit du "pitayo de Queretaro" est de la grosseur d'une pomme de taille moyenne, il possède un péricarpe écailleux recouvert d'une épaisse toison épineuse constituant pour le fruit une enveloppe capitonnée que l'on met à profit pour l'expédition des fruits.

Comme au moment de la maturité cette bourre protectrice n'est plus adhérente à l'épiderme qui l'a produite, il est facile de l'en débarrasser par un simple et rapide brossage, c'est ce que le vendeur exécute avec des-

© BIU Santé

térité au moment de la mise en place du fruit sur le marché.

La fructification de ce pitayo constitue donc une précieuse ressource pour les Indigènes, en leur fournissant pendant près de deux mois un produit excellent et savoureux dont la consommation est considérée avec juste raison comme étant très hygiénique

Culture

Ce cereus est l'objet d'une culture assez intense à cause de la bonne qualité de ses fruits.

La croissance est fort lente, on compte que la plante ne s'accroit annuellement que de quelques centimètres, aussi la propagation de cette espèce ne se fait-elle pas par semis mais par bouturage ; de plus ce mode de plantation permet un sélectionnement rigoureux des variétés les meilleures et les plus avantageuses.

Ces cereus sont très vivaces, on estime qu'une plantation bien établie peut avoir une durée séculaire

Usages

Le cereus queretarensis est surtout utile à cause de ses fruits comestibles qui ont une réelle valeur marchande.

Les graines ont quelques propriétés purgatives ; le suc qui s'écoule des tiges

© BIU Santé

est peu actif, les Indiens s'en servent en application sur les brûlures et sur les plaies.

© BIU Santé

Cereus tricostatus R.R.6

Synonymie

Hylocereus tricostatus Britt. & Rose
Cereus triangularis aphyllus
Cereus triangularis major
Hylocereus undatus

Nom vulgaire

appelé par les Indiens "Pitaya"

Origine

Elle n'est pas encore bien localisée :
Amérique chaude
Il est cultivé en Chine. Cette espèce a été longtemps appelé Cereus triangularis, cette confusion est regrettable, car le vrai Cereus triangularis est originaire de la Jamaïque.

Description

Comme allure générale, il ressemble beaucoup au Cereus triangularis Haw.
Ses articles sont longs, triangulaires, grimpants aux arbres, sur les rochers ou sur les murs ; ils ont 3 côtés sur

© BIU Santé





2 aspects d'une végétation abondante de Cereus hicostatus

© BIU Santé

© BIU Santé

lesquelles les aréoles sont régulièrement espacés et situés dans le sillon des deux qui bordent régulièrement chaque côté. Ces aréoles sont composés d'épines petites, de 4 m.m. de long, il y en a 3 à 4 par aréoles.

Les fleurs très développés ont environ 19 cm. de long, les segments du périanthe sont retournés vers le bas, les plus internes sont droits et forment une coupe régulière et profonde où se trouvent les étamines.

2 espèces sont communes à Yucatan : l'une appelé "chacub" ayant des fleurs blanches, excepté que les segments du périanthe ont quelques nervures rouges, le fruit est globuleux et pourpre.

La seconde appelé : "tacub" a les fleurs blanches, les fruits sont blancs également et allongés. Ces fruits sont abondants sur les marchés du Yucatan où la vente est considérable.

Le Cereus tricostatus se différencie très nettement du Cereus triangularis Haw. par l'aspect de son fruit qui est beaucoup plus écailleux et dont les prolongements squamiformes se recouvrent en s'imbriquant de façon a lui donner l'apparence d'un capitule d'artichaut.

Le fruit du Cereus triangularis est d'une belle couleur coccinée et la teinte de la pulpe varie du jaune au rouge.

© BIU Santé

Le Cereus tricostatus est très cultivé, tandis que le Cereus triangularis ne l'est pas ou peu. Il est le type des "Night-blooming": fleurs nocturnes, il est aussi le type qui offre les fleurs les plus largement épanouies et les plus abondantes. Britton & Rose signalent qu'à Honolulu il y a aux environs de Punahou College, une haie de Cereus tricostatus d'environ ½ mile de long qui a produit plus de 500 fleurs pendant une seule nuit.

A cause de son abondante production fruitière, ce Cereus est l'objet d'une culture importante sur le versant occidental du Mexique principalement dans l'Etat de Jalisco où on le voit alors en plantations régulièrement entretenues.

La plantation de ce cierge se fait comme celle des autres Pitayo c'est à dire en palissade le long des murs et en garniture sur leur faîte ou bien encore en le faisant grimper sur certains arbres.

Ce cierge paraît être plus rustique et de culture plus facile que les autres espèces affines, aussi a-t-il pu s'adapter très aisément au climat du Midi de la France. Un essai d'acclimatation a été parfaitement réussi à Villefranche

© BIU Santé

sur mer. Le propriétaire, M. Robert Roland Gosselin, après deux ans de culture d'une bouture de Cereus tricostatus a obtenu un rameau qui a donné un plant capable de fournir des fruits arrivant à complète maturité.

La tige de ce Cereus contient une grande quantité de mucilage qui s'écoule en abondance après une blessure.

Les fruits particulièrement sucré contiennent en abondance de la pectine.

Les Indiens se servent de la tige pour préparer des cataplasmes particulièrement emollients.

Les fruits très comestibles sont vendus sur les marchés indigènes.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus Pecten-aboriginum Engelm.

Cette plante d'apparence rigide et sévère produit un fruit qui, lorsqu'il est complètement sec est employé par les Indiens de Sonora et de Sinaloa pour fabriquer des brosses à chevelure. C'est l'usage de ce fruit qui a valu au Cereus qui le produit, le nom spécifique qui lui fut donné par Engelman : "Cereus Pecten-aboriginum" Engelm. (1)

Synonymie :

Cereus Pecten-aboriginum Engelm.
Lepidocereus Pecten-aboriginum Wats.
Pachycereus Pecten-aboriginum Britt. Rose.

Nom vulgaire

Appelé vulgairement Hecho par les Indiens de Sonora.

Répartition géographique

Le Cereus Pecten-aboriginum

(1) aborigenes = Indiens , pecten = peigne.
C'est le Dr Palmer en 1869 qui observa pour la première fois que les Indiens Papago de l'Hermosillo employaient ces fruits couverts de longues épines comme brosse à cheveux.

© BIU Santé

a une répartition géographique assez étendue, on le rencontre au Mexique depuis les confins Sud-Ouest des Etats-Unis où il avoisine avec le Cereus Giganteus Engel. jusqu'à l'isthme de Tehuantepec en lisière des Montagnes Rocheuses et de la Sierra Madre ; sur ce long parcours il se confond alors avec le Cereus Pringlei Wats. La région où il paraît abonder davantage occupe surtout les Etats de Sonora et en particulier à Guaymas et Hermosillo capitale de l'Etat. On outre on le trouve dans l'état de Chihuahua, puis à Mazatlan dans l'état de Sinaloa et enfin jusqu'aux frontières de Guatemala.

Cependant sur ce long parcours côtier il fait défaut sur une grande partie de la Basse Californie, on ne le rencontre guère que tout à fait dans la partie australe et dans l'extrême sud de la presqu'île : à La Paz où il retrouve à nouveau le Cereus giganteus.

Morphologie externe

Le cereus aboriginum, est une plante particulièrement grande, ressemblant à un arbre atteignant une hauteur normale de 7 à 10 m. mais dans certaines circonstances favorables, il peut atteindre une stature beaucoup plus élevée. Il ressemble beaucoup au Cereus Pringlei comme lui il est modérément rameux et affecte des allures différentes suivant les conditions biologiques dans lesquelles il se

© BIU Santé



Cereus Jectus - abstegianus Engelm.

Un spécimen de belle venue.

B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

trouve.

Le tronc est proportionellement court mais largement développé il peut mesurer de 0m,30 à 0m,70 de diamètre.

Les tiges nombreuses sont vigoureuses, longues, assez rectilignes, peu ramifiés et disposés comme les branches d'un candélabres. Ces tiges brun vert ou brun foncé suivant l'âge présentent 10 à 12 côtes ou cannelures hautes, obtuses.

Les faisceaux épineux sont constitués par 8 à 12 aiguillons très robustes qui selon leur position peuvent être dressés ou infléchis et de 1 à 3 cm. de longueur; ceux qui occupent la partie supérieure et centrale du faisceau sont plus longs, ces derniers parfois comprimés de couleur grisâtre avec fréquemment des points plus foncés. Ces aiguillons sont à pans, leur section est polygonale ⬠.

Les aréoles ne sont que pendant leur jeunesse recouvertes de filaments laineux, épais, gris blanchâtre; plus tard elles sont chauves

Les fleurs naissent vers l'extremité des rameaux elles sont infundibuliformes, de couleur rouge violacé, plus ou moins blanchâtres par endroits, elles sont longues de 6 à 9 cm.; des pétales rouge pourpre à l'extérieur sont plus atténué vers l'intérieur de la fleur.

Le fruit est constitué par une baie sèche qui est recouverte d'une toison épaisse formé de longs aiguillons rigides, flexibles, criniformes, terminés par une pointe très acérée, ce qui donne à ce fruit l'apparence d'une volumineuse chataigne dont le diamètre dépasserait 10 cm.

Ce fruit lorsqu'il est complètement sec

© BIU Santé

est remarquable par la grosseur de ses graines, elles atteignent 4 m.m de long et 2,5 m.m de large, elles sont d'un noir luisant et facilement reconnaissables avec celles des espèces voisines.

Composition chimique

La chimie de ce Cereus a été faite par Heyl qui opéra sur des rameaux de tige récoltés en Basse-Californie par A. Forbes:

Les morceaux sont pulvérisés puis traités par lixiviation avec de l'alcool à 95° jusqu'à ce que celui-ci ait une teinte jaune sale. L'alcool est distillé et le résidu repris par l'eau est filtré pour éliminer les matières résineuses. Le filtrat acidulé est traité par l'éther qui enlève les dernières traces de matières grasses végétales gênantes. La solution est alors limpide, on l'alcalinise par l'ammoniaque et l'épuise plusieurs fois par l'éther; l'alcaloïde est mis en liberté, on alcalinise quand même ce qui facilite son passage dans l'éther. La solution éthérée d'alcaloïde obtenue à ce moment est presque incolore, on lave avec un peu d'eau, abandonne à l'évaporation spontanée.

L'alcaloïde se dépose sous forme d'une masse brune, solide que l'on dessèche dans le vide, pulvérise.

© BIU Santé



PARIS
B.U
PHARMACIE

Fruit de Cereus Jacobi. aboriginum
offrant l'aspect offrant d'une castagne.

© BIU Santé

© BIU Santé

On obtient ainsi une poudre blanche : la Pectinine assez semblable à la Pilocéréine obtenue du Cereus Sargentianus.

A l'inverse de la Pilocéréine, la Pectinine (ou Pectinine) est soluble dans l'eau ; de sorte que quand on ajoute de l'ammoniaque à sa solution aqueuse, il ne se fait pas de précipité d'alcaloïde.

La Pectinine est soluble dans l'éther, il faut employer beaucoup d'éther pour l'enlever à sa solution ammoniacale et en agitant fréquemment. De cette solution éthérée d'alcaloïdes on retire la majeure partie d'éther en distillant et le résidu est concentré et abandonné à l'évaporation spontanée. La base libre reste sous forme d'une solution sirupeuse brun clair, elle a une odeur narcotique particulière qui après un long séjour dans le vide au dessus de l'acide sulfurique, donne la poudre blanche que nous avons précédemment indiquée.

Jusqu'à ce moment cet alcaloïde n'a pas été obtenu cristallisé. Dissous dans l'éther, l'alcool, l'éther de pétrole et abandonné à l'évaporation lente on n'a pas obtenu de cristallisation.

Le chlorhydrate de cette base a été obtenu cristallisé en traitant l'alcaloïde par l'alcool absolu ; il se dissout, on neutralise avec HCl, alors le chlorhydrate se précipite à l'état cristallisé. Par essorage de l'eau mère et recristallisa-

© BIU Santé

tion on obtient de beaux cristaux de chlorhydrate de Pectinine, blancs, solubles dans l'eau.

La Pectinine a beaucoup de ressemblance dans ses propriétés chimiques avec l'Anhalonine, c'est ce qui a fait croire longtemps à Heyl qu'il avait affaire au même alcaloïde.

La Pectinine avec l'acide azotique donne une coloration intense, brun jaune virant bientôt au rouge jaune.

Avec l'acide sulfurique, pas de coloration.

Si on laisse couler sur l'alcaloïde de l'acide azotique, sans agiter, il se forme au contact des deux substances une couche verte qui agitée devient jaune rouge.

Le professeur Heffter de Berne a fait une série de recherches sur la pectinine et qui l'ont amené à conclure que ce nouvel alcaloïde se rapprochait beaucoup de par ses fonctions chimiques à l'anhalonine de l'Anhalonium Lewinii.

Pharmacologie

La Pectinine a été expérimentée sur la grenouille; les doses toxiques ont été vers 2 à 4 m.mgr. pour une grenouille de moyenne grosseur. 8 m.mgr.

© BIU Santé

de pectinine tuent une grenouille en 4 heures.

Cet alcaloïde semble avoir son action uniquement sur le système central et produit une excitation reflexe de certaines partie de celui-ci et peut même par de fortes doses conduire à la paralysie.

Les grenouilles présentent une excitabilité reflexe et des convulsions tétaniques ; pour de petites doses de cet alcaloïde la paralysie disparait mais l'excitabilité peut durer plusieurs jours.

Un lapin de 2 kilogr. qui a reçu 0,15 ctgr. de pectinine meurt au bout de 5 minutes après de violentes crampes tétaniques.

On ne connait pas encore la thérapeutique de cet alcaloïde mais on lui attribue les propriétés physiologiques des alcaloïdes du Peyotl : anhalonine, anhalamine, lophophorine pellotine etc... ; on pense qu'il peut avoir une action bienfaisante dans les cas de dépressions nerveuses.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus Pringlei Wats.

Synonymie

Cereus Vitay Gugel.
Cereus Calvus Gugel.
Pachycereus Calvus Britt & Rose
Pilocereus Pringlei Web.
Lepidocereus Pringlei Wats.
Pachycereus Vitay Britt & Rose

Nom vulgaire

appelé "Cardon pelon"

Origine

Est originaire de la Sonora & Mexico

Répartition géographique

L'aire de dispersion du Cereus Pringlei occupe à peu près la même étendue que celle du Cereus Pecten aboriginum ; on le rencontre au Mexique où il est voisin des Cereus giganteus ; il se trouve surtout en abondance dans les Etats de Sonora, de Sinaloa et le territoire de la Basse-Californie.

© BIU Santé

D'une façon générale, il a son point d'élection sur la zône côtière, cependant on le rencontre par places dans l'intérieur du pays ou quelquefois il a été transporté accidentellement.

Description

Ce Cereus est avec le Cereus giganteus et le Cereus Pecten-aboriginum, les 3 espèces gigantesques que l'on rencontre sur le versant pacifique du Mexique.

Sa taille habituelle de ce spécimen gigantesque varié de 7 à 10 mètres ; cependant, elle peut parvenir parfois à une hauteur beaucoup plus considérable, sur le versant occidental de la Basse-Californie, il n'est pas rare de rencontrer quelques spécimen dépassant 20 mètres.

Le port et l'allure du Cereus Pringlei sont assez variables et paraissent dépendre en grande partie des conditions d'influence locales climatériques.

On lui remarque 3 formes principales:

1° une forme moyenne rencontrée en Basse-Californie et assez rameuse.

2° une forme moins rameuse, à tiges plus élancées habitant sur le versant oriental de la péninsule californienne.

3° une forme massive moins élevée que l'on rencontre sur les bords dans certains golfes

© BIU Santé



PARIS B.U. PHARMACIE

Cereus Juringlei var.

Ce étranglement s'appellement communément : piotte de Fouad
c'est une forme de souffrance de la plante.

© BIU Santé

© BIU Santé

de Californie tels que : la Tortuga, la Catalana ...

Ces 2 formes ont les mêmes caractères botaniques et ne peuvent tout au plus constituer que des variétés.

Le tronc est en général assez court mais épais (quelques billes ont atteint 2 mètres de diamètre) et fortement lignifié.

Les tiges partent de ce tronc et ont un diamètre d'une vingtaine de centimètres ; tantôt elles s'élancent parallèlement, tantôt au contraire elles sont divergentes et peuvent même affecter une allure désordonnée. Le sommet de ces tiges est complètement inerme et les aréoles qui l'occupent portent au lieu d'aiguillons, un tomentum épais ce qui a valu à ce Cereus le nom vulgaire de "Cardon pelon".

Les côtes sont au nombre d'une douzaine, séparés par de profonds sillons les faisceaux épineux sont constitués par des aiguillons grisâtres, longs de 2 à 3 cm, très épais et groupés par 15 à 20 par aréoles.

Les fleurs sont courtes, 6 à 8 cm de long, trapues ; leur tube est squameux et couvert d'une épaisse laine ; les segments du périanthe sont larges et étalés pour les plus externes, lancéolés à l'intérieur et tous de couleur blanche.

Le fruit est globuleux, velu, laineux, couvert d'une sorte de feutrage

© BIU Santé

il s'ouvre par plusieurs valves irrégulières. Ce fruit contient une pulpe insipide blanche ou vaguement rosée.

Usages

Etant donné l'abondance de principes pectiques que contient la pulpe, ce fruit est utilisé dans la préparation de gelés et confitures à condition d'y ajouter un aromatisant. C'est une préparation employée dans la médecine familiale pour remplacer les gelés de coing dans le traitement des affections dysentériques.

Les fleurs et les fruits récoltés avant leur trop complète maturité peuvent être consommés par le bétail. Les vaches laitières soumises à ce régime alimentaire donne assure-t-on un lait très substantiel.

Enfin le Cactus peut être employé, à cause de son bois qui est très dur, dans la construction et la menuiserie ; les débris servent comme bois de chauffage.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus sargentianus Brandt.

Synonymes

Cereus schottii Engel.
Pilocereus schottii Lem.
Cereus sargentianus Brandt.
Pilocereus sargentianus Brandt
Cereus palmeri Engel.
Cereus schottii australis K. Brand.

Noms vulgaires

Vulgairement désigné par les Indigènes sous le nom de "Cuna barbona" "Pitaya barbona", d'autres l'appellent "old man Cactus" et aussi "Hombre viejo" ou "cabeza viejo" para que les rameaux florifères ont de longs poils blancs ayant vaguement l'aspect d'une barbe de vieil homme.

Origine

Est originaire de Sonora x Mexico

Distribution géographique

L'aire de dispersion du Pilocereus schottii et de ses variétés

© BIU Santé

162



Cereus sanguiniamus Hamb.

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé



Cephalium lanuginosum de Cereus sanguiniflorus

© BIU Santé

comprend dans les Etats-Unis le sud de l'Arizona et au Mexique les Etats de Sonora, de Sinaloa et le territoire de la Basse-Californie.

Description

Cette plante offre une allure assez différente des espèces précédentes à cause du développement laineux qui recouvre l'extrémité de chaque article donnant à ceux-ci l'apparence d'une tête laineuse que l'on appelle "céphalium laineux"

Cette plante peut atteindre une hauteur voisine de 7 mètres; variant le plus souvent de 2 à 5 mètres.

Ses tiges elles mêmes peu rameuses partent en grands nombres: 50 à 100 du tronc qui est très court, peu élevé au dessus du sol, voir même quelquefois presque au ras du sol; ces dernières sont remarquables par la différence qui existe entre la partie inférieure qui est stérile et la partie supérieure qui est alors florifère et se termine chez l'espèce type par une sorte de céphalium pelucheux très fourni.

Sur les tiges de cette espèce, les côtes sont généralement nombreuses: 5, 7, 9, 13, 15 séparés par de profonds intervalles ce qui donne à la coupe une forme d'étoile régulière; les aiguil. sont d'abord courts, subulés, de

© BIU Santé

couleur noire ; ils se transforment brusquement en longs crins flexibles, grisâtres, pouvant parfois atteindre 7 à 10 cm dont l'ensemble viendra former une sorte de cephalium sur lequel apparaîtra la floraison.

Ces fleurs sont de couleur rosé et de la dimension des inflorescences d'orangers ; elles apparaissent au nombre de 2 à 5 par aréoles. Elles sont comestibles : les Indiens les mangent crues ou cuites avec une sauce au vinaigre aromatisé avec du piment.

Les fruits sont petits, toujours très abondants, de couleur rouge ayant l'apparence de myrtilles ou mieux de petits raisins ; leur saveur est acidule et agréable.

Ces fruits sont rarement épineux, ils mesurent environ 2 à 5 cm. de diamètre.

Les graines sont nombreuses, réniformes longues de 2 à 5 m.m.

Cette plante, plus que toutes les autres Cactacées présente de très nombreuses variétés.

Une variété assez curieuse du Lophocereus Schotii [1] se distingue de l'espèce type par l'absence totale de ce pseudo-cephalium qui constitue le caractère le plus saillant de ce type décrit par Engelm.

Cette variété que les Indiens désignent sous le nom de "Cina" ou "Sinita"

[1] on peut écrire indifféremment Schotii ou Schottii.

© BIU Santé

aurait été considéré par Orcutt comme une espèce distincte à laquelle il aurait donné le nom de Cereus sargentianus Orcutt ; mais depuis on a reconnu qu'on pouvait rencontrer tous les termes de transition entre cette forme chauve et l'espèce typique de cephalium.

Le Pilocereus Schottii serait de constitution plus fragile que les autres Cactacées ; on ne le rencontre jamais isolé dans les terrains aride de l'Arizona, mais il pousse toujours en colonie, ce qui lui permet sans doute de résister plus facilement à la rigueur du désert.

Composition chimique

L'étude chimique du Pilocereus sargentianus a été le grand travail de Heyl 1901 qui en a retiré un alcaloïde : la Pilocéréine.

L'auteur isole l'alcaloïde Pilocéréine de la façon suivante :

La drogue est pulvérisée aussi finement que possible, puis traitée par l'alcool à 85° jusqu'à ce que ce dernier soit de couleur jaune sale. L'alcool fut distillé dans le vide ; on obtient un résidu qui est repris par l'eau et débarrassé par filtration des matières résineuses. Le filtrat est traité ensuite, en solution acide, par de l'éther

© BIU Santé

afin d'éliminer les dernières traces de matières grasses végétales qui pourraient être gênantes dans la suite des opérations.

La solution qui reste alors est parfaitement limpide, on l'alcalinise par l'ammoniaque, et l'alcaloïde qui s'en sépare est épuisé à plusieurs reprises par l'éther ; on met définitivement l'alcaloïde en liberté en traitant par un alcali la solution éthérée et alcalinisée d'alcaloïde.

La solution éthérée d'alcaloïdes obtenue à ce moment est presque incolore, on lave avec un peu d'eau, puis la solution éthérée est abandonnée à l'évaporation spontanée.

L'alcaloïde reste sous forme d'une masse brun clair, solide, qui après dessiccation dans le vide, se pulvérise assez facilement et donne une poudre blanche : la Pilocéréine.

La pilocéréine, extraite des Pilocereus Sargentianus par Heyl, est une poudre blanche insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcool méthylique, l'alcool éthylique, l'éther, le chloroforme, la benzine, l'éther de pétrole. L'alcaloïde se dépose à nouveau de ses solutions sous forme amorphe et est facilement soluble dans la solution d'hydrate de chloral, soluble aussi dans l'acide sulfurique concentré sans coloration, et dans l'acide azotique en brunissant.

Le Réactif de Erdmann ne donne

© BIU Santé

pas de coloration, le réactif de Fröhde donne tout de suite une coloration bleu gris, puis jaune, et enfin verte.

Heyl a obtenu le chlorhydrate, le bromhydrate, le sulfhydrate, le tartrate de Pilocereine mais sans cristallisation.

Avec le tanin on obtient un ↓ précipité
Avec $HgCl_2$ on obtient un ↓ blanc
Avec ac. picrique on obtient un ↓ jaune
Avec sulfhydrate NH^3 on obtient un ↓ brun
Avec $Bi\,K$ bromuré on obtient un ↓ blanc jaune
Avec silicotungstate on obtient un ↓ blanc

La détermination des constantes physiques a donné un point de fusion égal à 82° et 86° centigrade.

L'analyse élémentaire a conduit à la formule $C^{30}\,H^{44}\,N^2\,O^4$ qui comporte un poids moléculaire égal à 496; la détermination de ce dernier a donné par différentes méthodes les nombres 520, 515, 506, 500.

D'après les mesures de Heisel par la détermination des groupements CH^3, on trouve pour cet alcaloïde 6,5 % CH^3.

Il serait désirable de voir reprendre d'une façon plus approfondie, l'étude de cet intéressant alcaloïde qui n'est pas inactif et qui peut devenir intéressant dans la thérapeutique.

Cet alcaloïde du Pilocereus Sargentianus est localisé dans la tige, mais existe en plus grande abondance dans les fleurs et aussi dans la pulpe du fruit.

© BIU Santé

Usages

Le Pilocereus Schottii ou pilocereus sargentianus est employé par les Indigènes pour la fabrication de haies impénétrables ; le bois est très résistant.

Son fruit qui contient un principe toxique n'est pas comestible. Il n'a pas encore beaucoup d'applications dans la thérapeutique car le principe actif qu'il contient : la Pilocéréine est encore mal connu mais on croit lui deviner un avenir intéressant dans le domaine thérapeutique.

© BIU Santé

Cereus flagelliformis Haw.

Synonymie

Cereus flagelliformis Linn.
Cereus flagelliformis minor Salm-Dyck
Cactus flagelliformis Linn.
Procactus flagelliformis Lem.

Noms vulgaires

Cierge queue de souris
Viaux à vers.

Répartition géographique

Cette plante est originaire du Mexique ; on la rencontre actuellement dans toute l'Amérique chaude et aussi dans l'Arabie, d'ailleurs cette plante est facile à acclimater un peu partout, elle pousse très bien dans les serres chaudes en hiver et au grand air l'été. Elle est très vivace.

Caractères morphologiques

Le Cereus flagelliformis est un cierge rampant à tiges cylindriques allongés, cannelés, de la grosseur du

© BIU Santé

petit doigt, articulés, ramifiés à rameaux cylindriques de 17 à 22 m/m de diamètre, cannelés : 10 à 12 côtes serrées.

Elles sont chargées de tubercules serrés formés d'épines courtes : 8 à 12 radiales dont les centrales sont plus longues à peine piquante, brunes avec la pointe mousse et disposées en paquets stelliformes.

Les fleurs sont latérales, sessiles, oblongues d'un rouge vif écarlate. Elles sont très belles et très nombreuses. Le tube est long de 8 m.m. grêle chargé de petites écailles étroites, aiguës et barbues dans leurs aisselles. Les lacinies extérieures rouge brun, piligères ; les lacinies intérieures mucronées ; celles du bord révolutées, celles de l'intérieur plus droites et étendues.

Les étamines très nombreuses, pluriséries, ont leurs filets libres, insérés sur le tube du calice. Les filets sont blancs et les anthères jaune soufre.

Le style plus court que les étamines est blanc à 5 divisions.

Le fruit est une baie formé d'écailles elle est jaune vert, ayant le goût d'une prune.

Les graines ont un albumen peu abondant à cotylédons recourbés en hameçons.

Caractères morphologiques internes

© BIU Santé



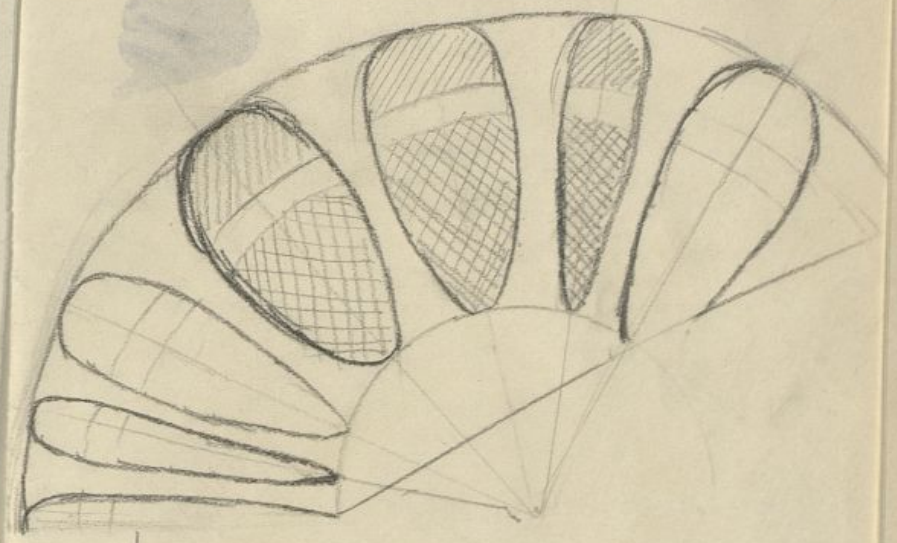
Cereus flagelliformis Haw.

PARIS B.U. PHARMACIE

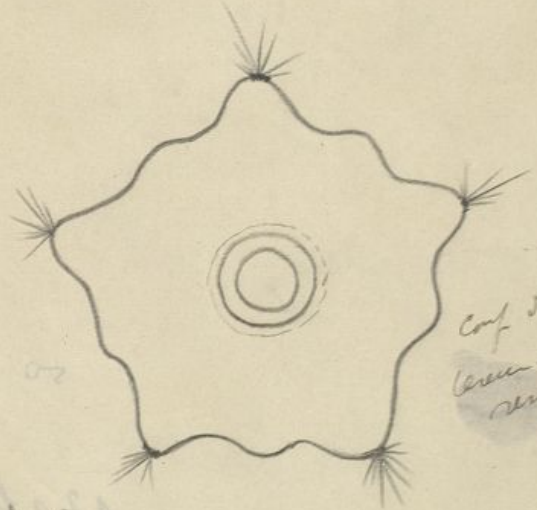
© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus flagelliformis



faisceaux libéro-ligneux



Coupe en travers

Coupe d'un cereus à cinq côtes

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

Une coupe transversale de la tige d'un Cereus de nos serres de France (Museum d'Histoire naturelle de Paris) donne une figure étoilée à 5 branches, régulièrement distribuées autour chacune branche de l'étoile.

Au sommet un cercle très nettement marqué est formé par la réunion des faisceaux libéro-ligneux qui sont uniquement nombreux, serrés, réguliers.

Chaque faisceau libéro-ligneux est formé d'une calotte de sclérenchyme compacte formé de cellules scléreuses à parois très épaisses. Cette zône sclérenchymateuse est caractéristique. Le liber peu développé s'étrase contre ce sclérenchyme; il est formé de cellules petites et irrégulières.

Le bois est très développé, formé de vaisseaux surtout abondants dans la région primaire.

Chaque faisceau libéro-ligneux est séparé des autres par d'étroits rayons médullaires à 2 ou 3 rangées de cellules.

La moelle est assez peu développé, elle est formé de cellules irrégulières à parois fines.

Usage thérapeutique

L'infusion de fleurs de Cereus flagelliformis est employée contre l'éclampsie.

Le suc de la tige est re-

© BIU Santé

bésiant et employé à l'intérieur comme vermifuge. Il doit être administré avec précaution car il jouit de propriétés fort actives.

Variétés

Cette espèce se croise facilement avec le Cereus speciosissimus avec lequel il donne les variétés suivantes : Cereus flagelliformis ×, B. V...

© BIU Santé

Cereus gummosus Engelm.

Synonymie

Machaerocereus gummosus Britt. & Rose
Cereus Emmengei Urb.
Lemaireocereus gummosus Britt. & Rose
Lemaireocereus Emmengei Britt. & Rose
Cereus flexuosus Engelm.

Nom vulgaire

Ce cierge est vulgairement désigné sous le nom de "Pitayo Agrio" à cause de la saveur légèrement acidule de son fruit.

Origine et dispersion

Plante originaire de la Basse-Californie ; son aire de dispersion est assez réduite, elle ne paraît pas s'étendre au-delà du territoire représenté par la Basse-Californie et la Sonora.

Description

C'est une plante flexueuse qui constitue de grands buissons

© BIU Santé

dont l'élévation ne dépasse pas 2 mètres formant de-ci de-là sur les flancs des collines des touffes frutescentes constituées par des rameaux décumbants plus ou moins ramifiés, émergeant d'une souche centrale d'où ils s'étendent dans toutes les directions avec une apparence désordonnée.

Les épines sont vigoureuses; celles qui partent du centre des aréoles sont très développés, les autres sont plus courtes et ne mesurent guère plus de 4 cm de long.

La fleur est diurne et s'épanouit le matin, elle est blanche, quelque peu teintée de rose par endroits; elle atteint une longueur de 20 cm, elle est constituée par une belle corolle bien étalée à l'extremité d'un long tube mince. Les étamines aussi longues que les pétales, le stigmate est divisé en segments et domine les étamines.

Le fruit est globuleux, épineux, l'enveloppe extérieure est rouge vif écarlate, la pulpe est pourpre. Les aiguillons ne sont insérés que de place en place; ils sont forts et se détachent d'eux mêmes à la maturité du fruit qui a lieu au mois de Septembre et peut durer jusqu'en Novembre.

Les graines sont petites,

© BIU Santé

rugueuses, environ 2 m/m long.

La fructification de ce Pitaya venant immédiatement après celle du Cereus Urbeni est particulièrement bien accueillie par les Indiens qui y trouvent l'intérêt de savourer en dernier lieu un fruit meilleur.

Ce Cereus est une espèce particulièrement bien adaptée au climat marin, elle se localise dans la région côtière de la Basse-Californie, baignée par l'Océan Pacifique et le Golfe de Californie. Elle végète à l'intérieur des terres mais n'y donne qu'une très faible production fruitière, tandis que lorsqu'elle se trouve à proximité de la mer, ou au moins sur un terrain humide, sa fructification devient plus abondante. Les régions qui paraissent le plus lui convenir sont les endroits soumis à l'action des brises marines qui se rencontrent en Basse-Californie

Composition chimique

Ce Cereus contient dans le parenchyme de ses tiges, un principe toxique auquel les Indiens ont parfois recours comme moyen illicite dans leurs procédés de pêche. Pour cela ils hachent les tiges et les réduisent en menus fragments qu'ils répandent dans les criques

© BIU Santé

et les lagunes marines ; sous l'action de ce principe soluble dans l'eau le poisson s'engourdit peu à peu et vient flotter inerte à la surface de l'eau.

Cette action engourdissante de la tige du Cereus gummosus est due à la présence d'une forte teneur en saponine.

L'isolement de cette saponine effectué par Heyl, réussit très bien par la méthode de Kobert.

Le produit obtenu est appelé : acide cereinoïque ; précipité de sa solution par l'éther, il se présente sous la forme d'une poudre blanche, amorphe possédant d'abord une saveur douce, puis une saveur très brûlante provoquant les éternuements. Il est soluble dans l'eau avec une réaction acide et donnant une solution qui mousse aisément.

La solution aqueuse concentrée est épaisse et difficile à filtrer. Elle est facilement soluble dans l'alcool et reprécipité de cette solution alcoolique par l'éther ou le chloroforme.

Insoluble dans l'éther, le chloroforme, le benzène, l'éther de pétrole.

Si on mêle l'acide cereinoïque avec un mélange à parties égales d'acide sulfurique et d'alcool, il y a solubilité à froid en un liquide

© BIU Santé

jaune clair ; en chauffant très peu on a un précipité violet rouge. Par addition de chlorure ferrique étendu, on a une coloration vert émeraude devenant de plus en plus intense.

La détermination de la teneur en saponine par la baryte, méthode Christopherson donne 24 p. 100.

Usages

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les Indiens utilisent cette plante pour la fabrication d'une pâte qui leur sert dans la pêche du poisson.

On n'a pas encore déterminé de quelle nature agit ce principe toxique, paralysant, anesthésiant ; peut-être pourrait-on le rapprocher d'un des nombreux alcaloïdes contenus dans l'Anhalonium Lewinii.

© BIU Santé

178

© BIU Santé

Cereus triangularis Haw.

Synonymie

Hylocereus triangularis Britt. & Rose
Cactus triangularis Lam.
Cereus compressus Hill.

Noms vulgaires

Poirier chardon
Pomme jardin
Cierge lézard
Cierge liane

Origine et distribution géographique

Originaire de la Jamaïque. Très commun sur les rochers et les arbres de la côte de la Jamaïque. Il n'est pas l'objet d'une culture très intensive.

Cette espèce est la plus anciennement connue des cierges triangulaires.

Description

Ce cierge est triangulaire, d'un beau vert lustré, médiocrement rampant et peut dans ses ramifications former sur le sol des buissons touffus.

© BIU Santé

Les tiges subdressés, radicantes, longues, tortueuses composées d'articulations triangulaires, charnues et épaisses ; les articles sont joints les uns au bout des autres par des étranglements où le tissu est lignifié. Sur les 3 côtés, les aréoles éloignées de 27 m.m sont formés d'un petit faisceau d'épines très courtes.

Les fleurs blanches, très grandes se produisent en septembre, s'ouvrant vers 6 heures de l'après-midi et restent ouvertes pendant 17 heures. Les fleurs peuvent atteindre et même dépasser 20 cm.; elles sont parfois odorantes à certaines phases de l'épanouissement.

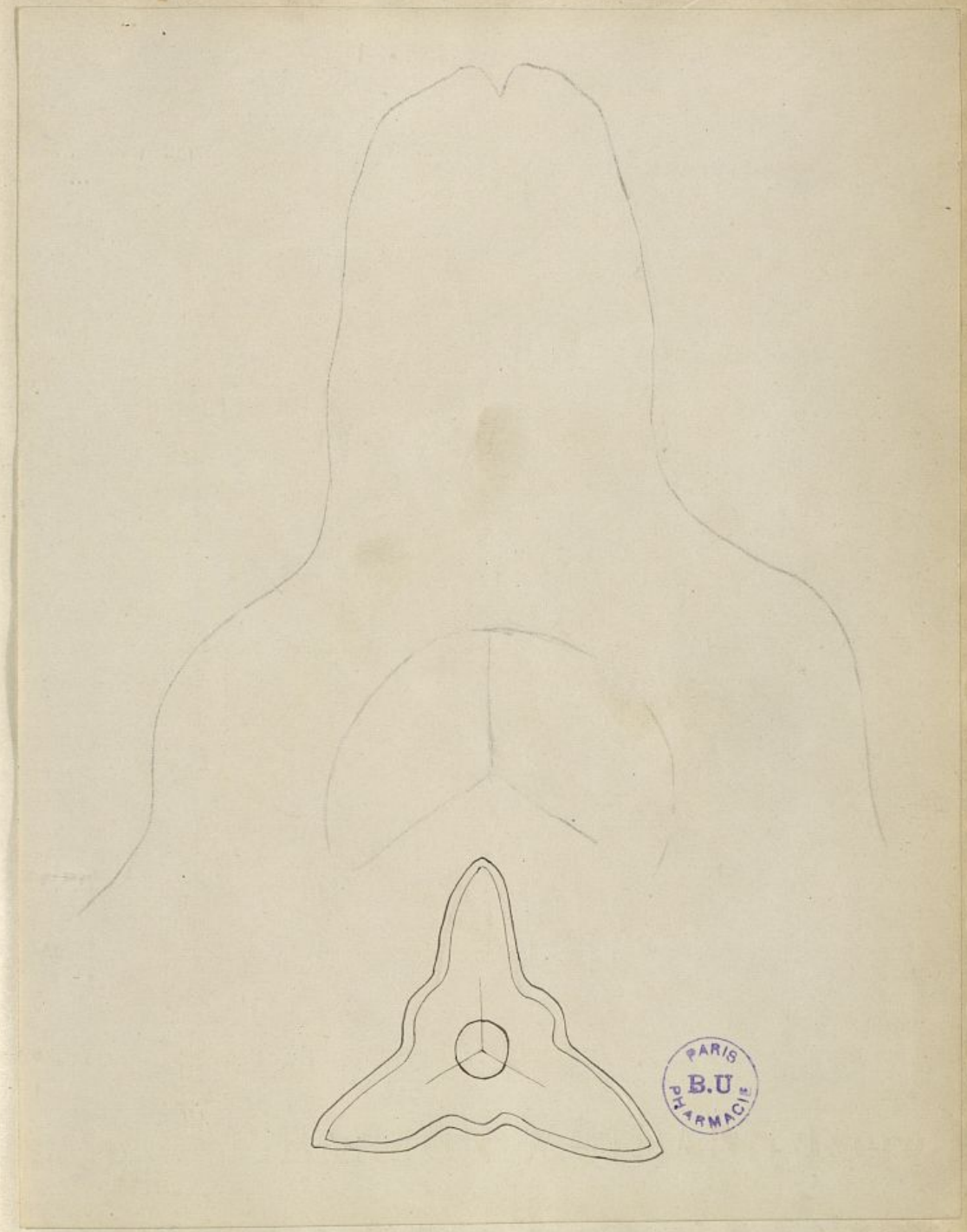
Ces fleurs sont formés de lacinies extérieures lancéolés, légèrement vertes, très étendues ; les lacinies intérieures longuement acuminées sont blanches, éclatantes.

Les étamines sont jaunes et les anthères jaune citron.

Le style épais, jaune soufre, beaucoup plus long que les étamines qui sont nombreuses et de couleur orangée.

Le fruit, est ce qui distingue le mieux l'espèce ; il est d'une belle couleur coccinée et habituellement de la grosseur d'un œuf de dinde ; il présente un certain nombre de prolongements squamiformes qui peuvent se développer parfois très longue-

© BIU Santé



Coupe d'une tige de Cereus triangularis Haw.

PARIS B.U PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

ment.

Ce fruit a une saveur très agréable
Il est comestible.

Morphologie interne

La tige présente une coupe triangulaire à 3 branches très allongées.

L'épiderme en coupe transversale montre des cellules ovoïdes à cuticule un peu festonné et au-dessous de celui-ci une zône de collenchyme à peu près continue et présente à chaque extremité seulement un pertuis respiratoire.

Tout le reste de la pointe est constitué par un tissu collenchymatoïde renfermant de grosses cellules dont chacune est occupée par une macle très volumineuse mais très arrondie.

Les faisceaux libero-ligneux forment au centre un cercle à peu près continu, coupé seulement par des rayons médullaires à 2 ou 3 rangés de cellules. Chaque faisceau est protégé par un sclérenchyme péricyclique formé de fibres hexagonales à lumen réduit. Le liber un peu écrasé est composé d'éléments étroits et très petits

Au dessous d'un cambium peu marqué, la zône ligneuse formé de vaisseaux surtout abondants dans la région primaire, est constitué par du sclérenchyme ligneux, à parois épaisses

© BIU Santé

et à lumen punctiforme.

La moelle est très peu développée et fournie d'éléments irrégulièrement hexagonaux à parois fines et cellulosiques.

Composition chimique

Elle n'a pas été très précisément étudiée.

Le fruit contient un principe mucoso-sucré, un peu d'acide malique et un principe colorant rouge.

Propriétés médicales

Les graines sont employées dans la médecine populaire comme vermifuge.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus Peruvianus Mill.

Synonymes

Cactus peruvianus Lin.
Cactus Hexagonus Wildt.

Origine

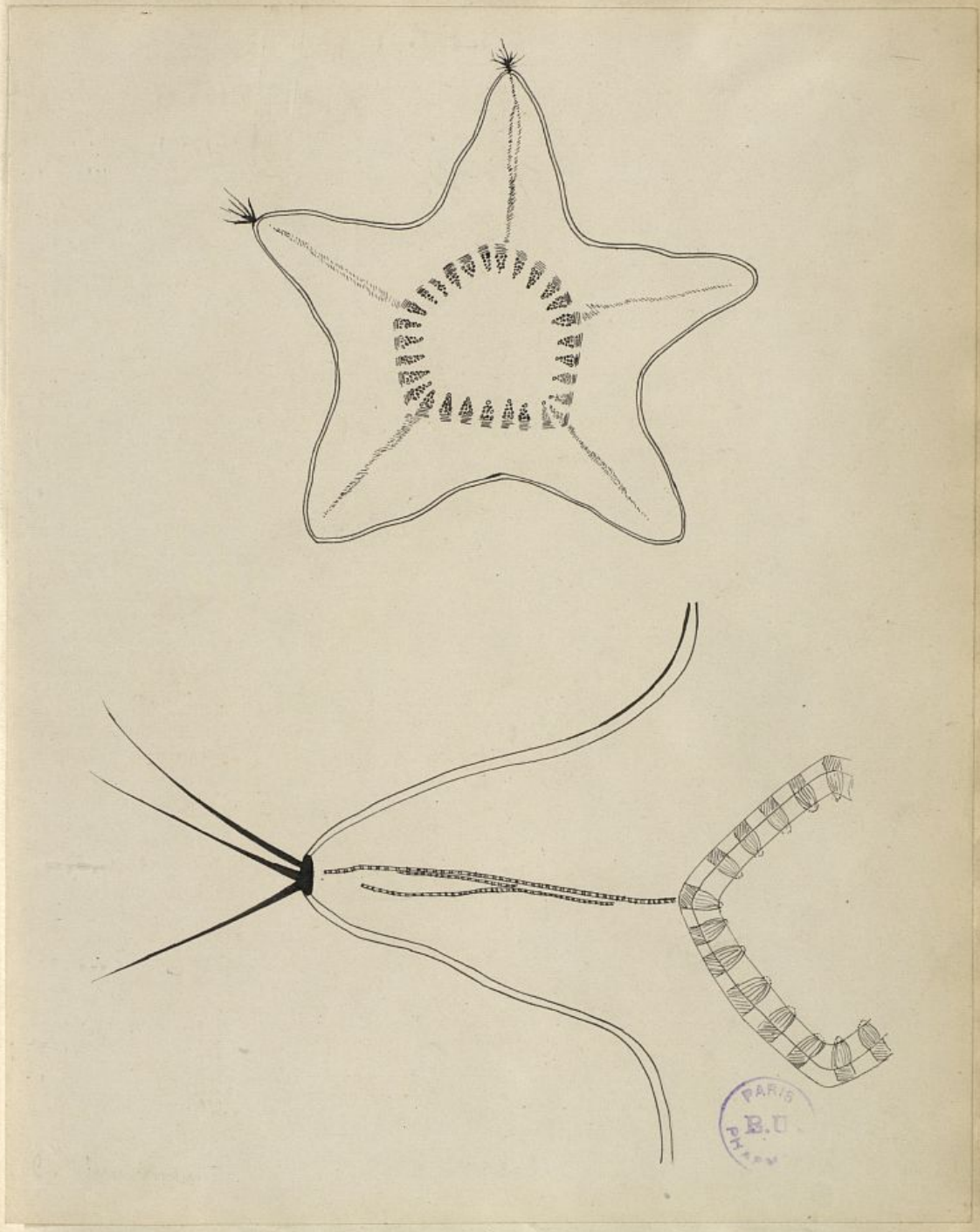
Origine mal définie ; on le rencontre dans toute l'Amérique tropicale.

Morphologie externe

Plante à tiges dressés, épaisses, très élevés, vert foncé, plus tard rameuses à 5-8 côtes, séparés par des sillons larges et en vieillissant les côtes s'aplanissent. Sur les côtes, les aréoles sont subdressés et munies de tomentum gris, court, formé d'aiguillons bruns rigides 6, 8 extérieurs, 1.3 intérieurs un peu plus longs.

Les fleurs sont blanches ; elles apparaissent au mois de Juillet et Octobre ; elles sont isolés, longues de 15 cm, restent ouvertes pendant une nuit seulement, et présentent un

© BIU Santé

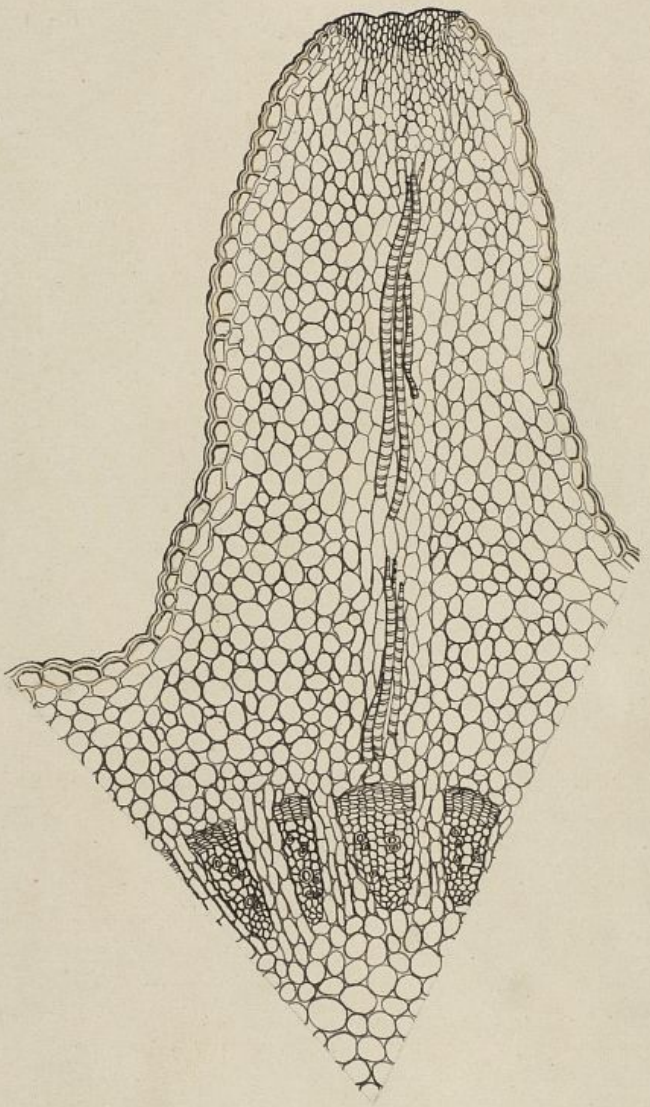


Cereus Peruvianus Tuberc

coupe de la tige.

© BIU Santé

© BIU Santé



Structure de la tige de
Cereus Peruvianus

© BIU Santé

© BIU Santé

étalement de 13 à 14 cm de diamètre. Le tube est vert glabre, quelques lacinies extérieures sont rouges, les autres blanches ; les étamines sont blanches avec les anthères jaunes ; le style blanc est un peu plus long que les étamines, divisé en 10-12 segments.

Morphologie interne

La coupe transversale de cette tige présente l'aspect d'une étoile pentagonale avec symétrie bilatérale. Elle débute par un épiderme formé de cellules ovoïdes, limité par une cuticule très épaisse présentant des couches successives d'épaississement.

Au niveau du milieu de la côte, on observe des aiguillons de 2 à 5 éléments. Le reste de la côte est constitué par un parenchyme mou formé de cellules arrondies très petites au dessous de la région des aiguillons où elles présentent un petit massif spongieux dans lequel aboutit la terminaison d'une ramification libéro-ligneuse du cylindre-central. Il se produit vraisemblablement ici ce qui a été observé chez les Hydatodes par Haberlandt : une partie aqueuse de la sève exsude à travers la membrane des faisceaux et vient imprégner le

© BIU Santé

tissu ; le tissu spongieux lacunal par son gonflement d'une part maintiendra l'humidité des aiguillons et d'un autre côté produira leur turgescence.

Le cylindre central est très réduit et constitué par de très petits faisceaux libéro-ligneux isolés, de forme sub-rectangulaire.

Le péricycle n'est pas différencié et le liber est moins écrasé que dans le Cereus grandiflorus ; il l'est cependant un peu.

Quant au bois, il est représenté par de rares faisceaux arrondis, irrégulièrement répartis au milieu d'un parenchyme ligneux lignifié formé d'éléments à parois fines.

La moelle assez développé est formée d'éléments arrondis, à parois minces, cellulosiques, laissant entre elles de fins méats losangiques.

Les parenchymes et la moelle renferment des macles d'oxalate de chaux.

Ces cellules renferment en outre du mucilage irrégulièrement réparti. Il n'y a pas d'amidon.

Usages

Les fruits de ce Cereus sont des baies comestibles, on dit que les fleurs le sont aussi.

Les tiges bouillies sont emp

© BIU Santé

ployés comme emollientes dans la médecine populaire.

Cette plante est aussi cultivée dans les serres pour la beauté de ses fleurs.

© BIU Santé

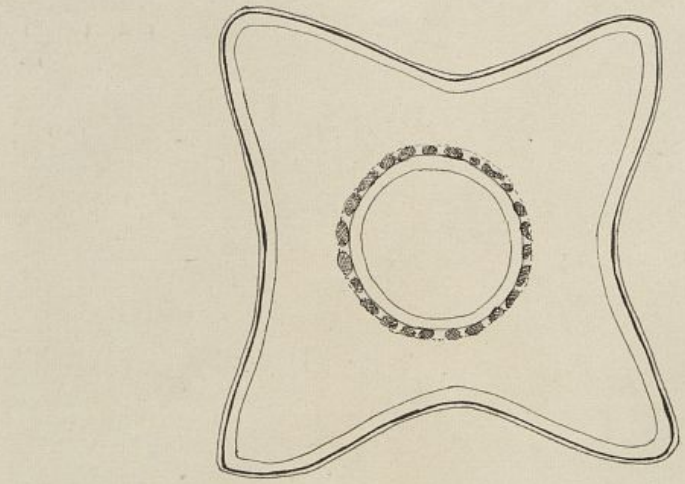
© BIU Santé

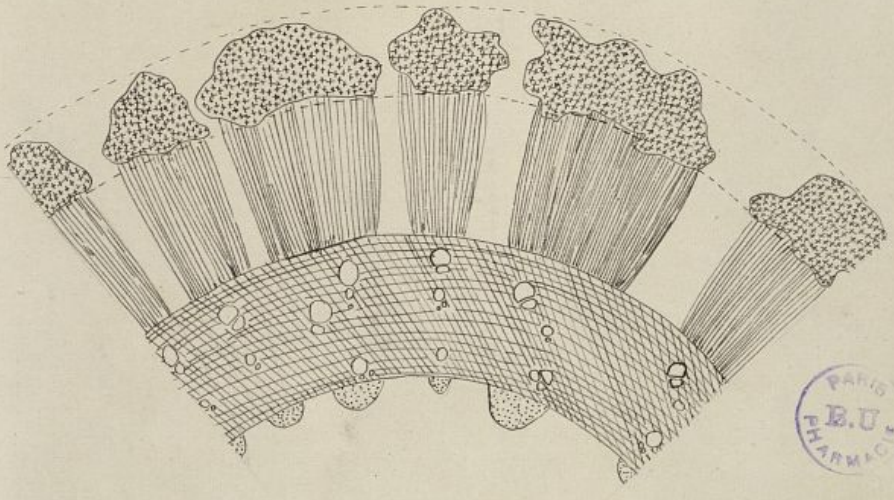
189 bis

C. serpentina

© BIU Santé

© BIU Santé



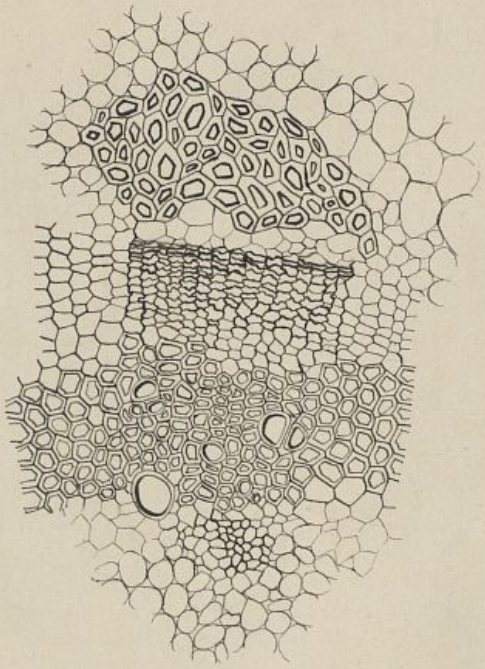


PARIS
E.U.
PHARMACIE

Coupe de la tige de Cereus Serpentinus

© BIU Santé

© BIU Santé



B.U. PHARMACIE

Faisceau libéro-ligneux dans la tige de Cereus peruvianus

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus speciosissimus D.C.

Synonymes

Cactus speciosissimus Pfeiffer
Cactus speciosus Cav.
Cereus speciosus Schum.
Cereus bifrons Haw.

Nom vulgaire

appelé dans son pays d'origine
"Pitayo de Agua"

Origine et dispersion

Est originaire du Mexique L'aire de dispersion est assez vaste et comprend tout le Massif central du Mexique plus l'Amérique centrale.
Au Mexique on rencontre cette espèce plus particulièrement à une altitude voisine de 2.000 mètres où il croît de préférence sur les vieilles écorces de chêne.

Description

Cette espèce est une

© BIU Santé

des plus anciennement connues parmi les cierges grimpants, elle est épiphyte et sylvicole, on la rencontre dans presque toutes les régions forestières élevées du Mexique.

Les rameaux sont d'un vert assez tendre alternativement quadrangulaires, triangulaires ; les tiges très rameuses sont formées de rameaux allongés, divergents, à 3 ou 4 côtes, les jeunes pourpris ; les côtes sont dentelées, les aréoles convexes, blanches, tomenteuses avec des aiguillons droits, rigides, roses en naissant.

La floraison est abondante, les fleurs se produisent pendant toute la belle saison ; elles sont rouges et restent continuellement ouvertes pendant trois à quatre jours. Le tube de la fleur est long de 8 cm, vert, aréolé, spinigère et recouvert de squames obtuses ; les lacinies épaisses, linéaires, vert rougeâtre acuminées ; celles du dehors sont coccinées, celles du dedans sont pourpres.

Les étamines sont nombreuses filiformes, fasciculées, vertes à la base, coccinées vers la partie supérieure ; les anthères blanches, petites, le style de la même longueur que les étamines à 8-10 divisions

© BIU Santé

blanchâtres.

Le fruit mûrit l'année suivante, il est de la grosseur d'un oeuf de poule, vert jaunâtre, peu tuberculeux et très épineux.

L'intérieur du fruit est formé d'une pulpe blanche, succulente assez parfumée, quelque peu mucilagineuse et acide ce qui convient pour l'usage auquel on la destine; néanmoins on le consomme à l'état frais et aussi à l'état de conserve; la constitution de la pulpe se prêtant bien à la préparation d'une gelée alimentaire.

Ces fruits viennent sur les marchés vers Avril; ils sont très appréciés et vendus pour la préparation de boissons rafraîchissantes ce qui leur a valu le nom de "Pitayo de Agua".

Ces fruits sont également vendus sur les marchés sous le nom de "Pitayo del Volcan" ou de "Tacuba" ceci s'explique par le fait que le Cereus Spécioissimus se rencontre en abondance dans les Sierras del Ixtaccihuatl, de Tacuba, du Volcan de Calcuia.

Les graines de ce Pitayo sont petites mais nombreuses, on leur attribue des propriétés vermifuges.

On cite 15 variétés de ce

© BIU Santé

Cereus, mais ces différentes variétés ne diffèrent pas suffisamment par leurs fleurs et leur port, pour qu'il soit possible de les distinguer.

Usage thérapeutique

Les graines de ce Cereus sont employées comme vermifuge : on leur attribue une action très active.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus giganteus Engelm.

Synonymes

Pilocereus giganteus Rümpl.
Pilocereus Engelmanii Lem.
Carnegiea gigantea Britt & Rose.

Ce Cereus se rattache par l'ensemble de ses caractères distinctifs aussi bien aux Pitayas qu'aux Cardons qu'aux Pilocereus. C'est pour cette raison que Engelmann avait cru devoir le placer dans un sous genre à part qu'il nomma : Le Pilocereus.

Ce géant de la famille des Cactacées fut signalé pour la 1ère fois en 1538 par Francis Vasquez Coronado, mais il ne commença a être bien connu qu'à partir des travaux et recherches d' Engelmann 1859.

Dispersion géographique

L'aire de dispersion de ce Cereus giganteus est nettement localisée sur le versant pacifique entre le 30° et 31°; elle

© BIU Santé

s'étend de l'Arizona jusque sur les parties Nord des Etats mexicains de Sonora et Chihuahua.

Description

Le Cierge peut atteindre assez souvent ou jusqu'à une hauteur de 30 à 32 mètres ; mais les spécimens bien développés que l'on rencontre fréquemment ne dépassent pas 20 mètres. Il est normalement peu ramifié ; il se développe d'abord en colonne très droites, plus ou moins régulières, parfois un peu en massue et dont le diamètre peut atteindre 1 mètre.

Les ramifications sont peu nombreuses ; elles s'étendent presque parallèlement au tronc, en faisant un angle brusque dès leur point d'insertion puis se dirigent en hauteur.

Le Cereus isolé dans la plaine affecte davantage la forme de candélabre ce qui le fait davantage ressembler au Cereus Emoryi ou Cardon pelon de la Basse-Californie.

Les tiges présentent 12 à 24 côtes obtuses sur lesquelles les aréoles sont de plus en plus serrées à mesure qu'on s'élève au sommet des articles.

Les aiguillons sont bruns, très développés et très pointus ; leur

© BIU Santé

piqûres sont très douloureuses.

La plante fleurit en Mai et Juin et ses fruits mûrissent en Juillet et Août, certains même n'arrivent à maturité que dans le courant de l'année suivante

Les fleurs se montrent en abondance et sont particulièrement groupés au voisinage de la partie supérieure de la tige, sur une longueur de 1 mètre environ à partir du sommet. Elles sont grandes, 10 à 15 cm. de long et dépassant 9 cm. d'épanouissement corollaire ; les segments externes sont charnus, blanc verdâtre, les plus externes sont blanc terne : le tube de la fleur est recouvert d'écailles régulièrement imbriquées les unes sur les autres. Les étamines sont excessivement nombreuses, toutes de la même hauteur, elles viennent former une couronne d'anthères jaune dans le centre de la coupe formé par les pétales légèrement incurvés. Le stigmate domine les étamines ; il est très divisé au sommet et les divisions s'étalent en formant une petite couronne surplombant la fleur.

Le fruit est régulièrement oval, de 8 à 9 cm de long sur 4 à 5 cm de large, lisse et portant de petites squames triangulaires, mucronés.

© BIU Santé

Le péricarpe d'environ 4 mm d'épaisseur est formé d'une pulpe rouge écarlate. Cette pulpe légèrement sucrée a la consistance de celle d'une figue, elle se sépare complètement de l'enveloppe qui la contient.

Lorsque celle-ci est desséché le fruit tombe à terre où les Indiens vont la recueillir pour la pétrir puis la soumettre à la presse et en extraire un produit épais et sucré comparable au miel de Dona.

Les fruits avant leur déhiscence sont récoltés de la même façon que ceux des Pitayos et sont vendus sur les marchés de la région où ils sont récoltés.

Le Cereus n'a aucune application sérieuse en thérapeutique, il a été employé dans quelques coutumes et remèdes indiens.

© BIU Santé

© BIU Santé

Cereus fimbricatus Lemaire.

Synonymie

Cereus fimbricatus Lam. & D.C.
Pilocereus fimbricatus Lemaire
Cactus fimbricatus Desmoulins

Cette plante est supposée venir de l'Hispaniola, elle est encore mal identifiée et porte à confusion avec :

Harrisia Nashii Britt & Rose
Cereus Nashii Hample.
Cereus divergens Pfeiff.

Plusieurs auteurs l'ont signalé comme falsification du Cereus grandiflorus ; nous ne l'avons rencontrée dans aucune collection et n'avons trouvé aucune indication bibliographique à son sujet.

© BIU Santé

© BIU Santé

Chapitre II

© BIU Santé

Les Echinocactus Médicinaux

© BIU Santé

Echinocactus Williamsii

Le Peyotl : « la plante qui fait les yeux émerveillés »

Le Peyotl ou Echinocactus Williamsii Lem. est un petit Cactus sans épine et sans feuille, originaire du Mexique Central et Septentrional. Il renferme plusieurs alcaloïdes à qui il doit son activité particulière : il provoque une excitation vive de l'imagination subconsciente se traduisant par une ivresse visuelle très curieuse, c'est du reste ce qui lui a valu le beau nom de « plante qui fait les yeux émerveillés ».

Synonymie

Peyotl Zacatensis Hern.
Echinocactus Williamsii Lem.
Echinocactus Lewinii Sch.
Anhalonium Williamsii Engelm.
Anhalonium Lewinii Hern.
Lophophora Williamsii Coult.
Lophophora Lewinii Rusby.

Noms vulgaires

« Peyotl » c'est le vieux nom nahuatl de l'Echinocactus Williamsii, il est orthographié "Peyoth" par tous les vieux auteurs.
"Dry wisky" ou "Mescal Buttons" (boutons ou tranches de Mescal) c'est le nom donné par tous les trafiquants de la vallée du Rio Grande del

© BIU Santé

Norte à la drogue constitué par les sommités de la plante coupées en rondelles et desséchées.

Les Gazettes pharmaceutiques des Etats Unis les ont appelées « Mescal beans » (= fèves mescal). Enfin les collectionneurs de Cactacées donnent parfois à l'Echinocactus Williamsii les sobriquets de "dempling Cactées" et de "Turnip Cactées" soit à cause de sa forme ramassée et compacte soit à cause de son volume et de la longueur réduite et napiforme de sa racine.

Répartition géographique

Le Peyotl est originaire du Mexique et de l'extrême sud des Etats-Unis.

Son aire de végétation très nettement délimitée s'inscrit dans un quadrilatère presque losangique qui coïncide dans ses grands traits avec la forme même du plateau Mexicain; il est limité :

au nord par la vallée du Rio Grande del Norte
à l'Est par la chaine de montagnes du Tamaulipas
au Sud par la ligne hydrographique des sources des affluents de droite du Rio Grande del Santiago et celle du Rio de Mezquital
à l'Ouest par la partie la plus basse du versant oriental de la chaine formé par la Sierra Madre, Sierra de Durango et la Sierra del Nayarit.

Le Peyotl est spontané dans les régions désertiques et de haute steppe; il croit dans les lieux arides, sur les falaises rocheuses des rives du Rio Grande del Norte et sur les collines pierreuses. Il montre une prédilection marquée pour les terrains de nature calcaire, aussi les cellules

© BIU Santé



FIG. 1. — Peyotls de formes diverses (*Echinocactus Williamsii* Lem.) (réduit au tiers).

© BIU Santé

© BIU Santé

hypodermiques des sujets agés se montrent-elles bourrées d'oxalate de chaux.

Le Peyotl pousse au ras du sol, soit en individus isolés, soit en petites colonies familières aux têtes rondes, issues d'un même pied et pressés les uns contre les autres. On le distingue mal à cause de sa teinte grisâtre qui semble empruntée au sol caillouteux dont il émerge.

Morphologie externe

Plante petite de 15 à 20 centimètres au maximum de hauteur, simple ou ramifiée dès la racine, formant alors des touffes denses et serrées. Quelques éléments simples, vus de profil, se dressent en forme de coupe.

La Racine est grosse, conique, napiforme, pivotante, elle porte latéralement ou à son extrémité de petites radicelles. La longueur atteint généralement les trois cinquième ou les trois quart de la longueur totale de la plante.

La tige séparée de la racine par un collet de trois à deux centimètres continue la forme conique de la racine et se termine à sa partie supérieure en une sorte de tête mamelonnée, simple ou ramifiée. Cette tige monocéphale, biciphale ou triciphale est de couleur fauve grisâtre avec vers le sommet une partie plus chlorophyllienne de couleur vert cendré. La tête globuleuse qui termine la tige est formée de sillons longitudinaux nettement marqués, droits ou sinueux, et de sillons transversaux dus à une sorte d'affaissement de la plante. Les sillons transversaux perpendiculaires aux précédents sont plus légers

© BIU Santé

ment marqués qu'eux. La présence de ces sillons longitudinaux et transversaux [1] a pour conséquence de diviser le sommet de ces petits Cactus en de véritables mamelons ou tubercules portant à leur sommet une aréole circulaire, inerme, garnie de poils blancs, soyeux et réunis en pinceaux. Il n'y a pas d'aiguillons.

Les poils longs, de 10 à 15 millimètres sont d'aspect soyeux ou laineux. Leur couleur est blanche, jaunâtre, ou légèrement cendré. Les pinceaux qu'ils forment se détachent facilement sur les vieux tubercules périphériques et les cicatrices apparaissent encore très nettes sur les tubercules anciens.

Le centre de la plante est garni d'un coussinet épais de poils soyeux d'où émergent les fleurs.

Les fleurs longues de 2 centimètres environ sont solitaires, sessiles, accompagnées d'un anneau de poils brillants dont la longueur atteint la moitié de la fleur entière. Le calice est formé de sépales verts et petits, la corolle gamopétale est composée de pétales plus grands que les sépales, roses, blancs ou jaunâtres et de plus en plus colorés à mesure que l'on s'avance vers l'intérieur de la plante.

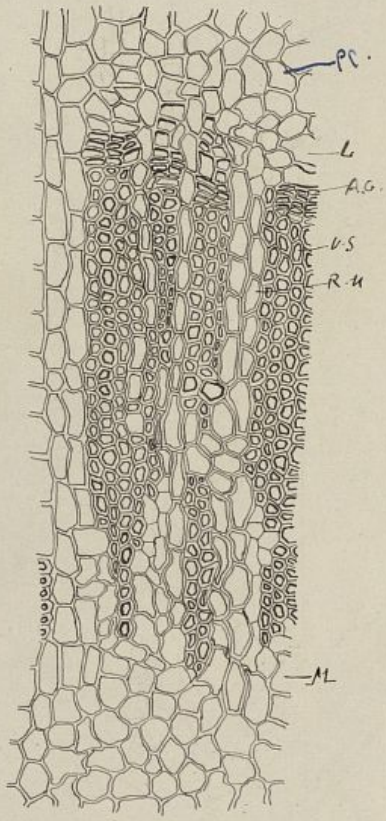
Les étamines sont d'autant plus courtes qu'elles sont plus internes et de couleur jaune clair.

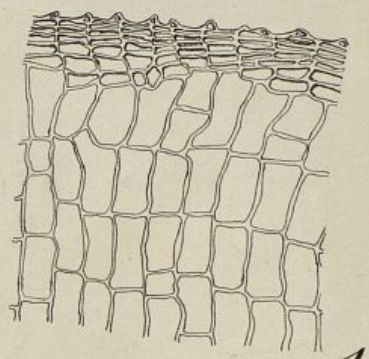
L'ovaire est uniloculaire à placentation pariétale avec de nombreux ovules anatropes; il est surmonté par un style long, séparant les étamines et terminé par un stigmate jaunâtre aux volumineux, divisé en trois à six lobes.

---

1) Les sillons transversaux portent à croire que la plante, trouvant par sa racine une résistance dans le sol rocailleux est forcé de se replier pour obéir aux lois de la pesanteur.

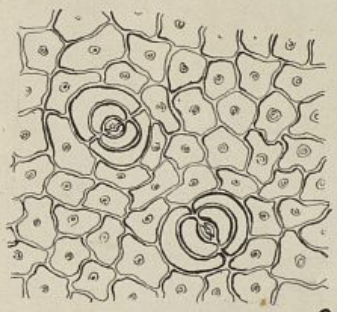
© BIU Santé





31

1

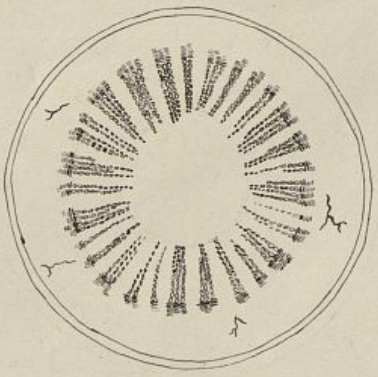


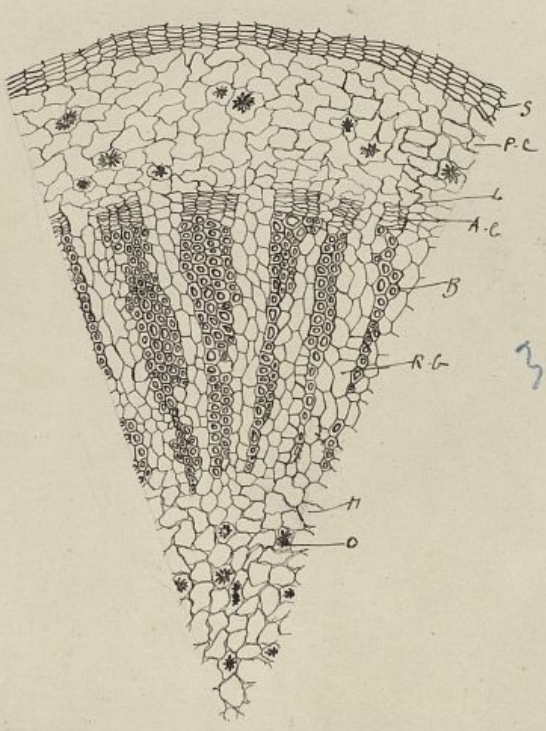
32

2

© BIU Santé

© BIU Santé





© BIU Santé

© BIU Santé

La plante fleurit en Mai et Juin ; fleur de courte durée.

Le fruit est une baie longue de 8 à 12 millimètres de couleur rose clair, parfois jaunâtre, elle apparaît un mois et demi après la fécondation de la fleur. A sa maturité le fruit se dessèche et se ride. Il renferme des graines peu nombreuses, petites, noires, à épiderme mat et chagriné.
Albumen peu abondant, embryon légèrement arqué

Morphologie interne : histologie.

Une coupe schématique de la racine montre :
une écorce comprenant un suber assez développé formé de cellules aplaties tangentiellement, à membrane mince ;
un parenchyme cortical peu développé contenant des cellules sécrétrices dont quelques unes renferment des cristaux d'oxalate de chaux ;
un liber ;
une assise génératrice assez peu développée ;
une partie interne comprenant : - tissu vasculaire et bois
- rayons médullaires
- moelle assez abondante

formé de grandes cellules sécrétrices contenant quelques cristaux d'oxalate de chaux.

Une coupe schématique de la tige montre :
un épiderme formé par de petites cellules à cuticule peu épaisse portant une saillie papilleuse externe ; cet épiderme est parfois interrompu par des stomates pourvus de cellules annexes.
une parenchyme cortical assez peu développé mais dont l'importance diminue au fur et à mesure qu'on

© BIU Santé

s'approche de la racine ; ce parenchyme cortical est formé tantôt de cellules rectangulaires, tantôt de cellules polyédriques à parois minces et sinueuses.
Beaucoup de ces cellules contiennent des cristaux d'oxalate de chaux en oursins ou en masses allongées, elles sont très nombreux surtout vers la périphérie. Dans le parenchyme cortical de la tige, on rencontre aussi quelques débris de faisceaux ligneux spiralés ;
un liber important avec oxalate de chaux
une zône périmédullaire interne formée de 3 à 4 assises de cellules aplaties tangentiellement,
des faisceaux ligneux formés étroits, formés par une seule file de vaisseaux spiralés, soit par la réunion de 2 à 8 files ;
des rayons médullaires unis ou bi-sériés à grandes cellules rectangulaires ou polygonales et à parois minces ;
une moelle abondante formée de grandes cellules polygonales et quelques unes bourrées de gros oursins d'oxalate de chaux.

Poils - Les poils apparaissent comme ramifiés dès la base ; chacune des branches est pluricellulaire, unisériée. Ils semblent provenir du parenchyme cortical. L'extremité libre de la cellule terminale est en pointe mousse. Ils sont toujours réunis en faisceaux et émergent du fond des fossettes situés au sommet des mamelons.

© BIU Santé

Germination

Les graines du Peyotl et celles des Echinocactus en général sont petites, environ 1 millimètre de diamètre, elles possèdent un albumen peu abondant l'embryon est légèrement arqué.

Semé en terrain convenable, une graine de Peyotl gonfle et donne naissance à une plantule napiforme à sommet arrondi à base atténuée de couleur marron clair ayant déjà une ancienne dépression centrale.

Sa croissance est rapide, elle prend vite la forme d'un minuscule Peyotl. Le pôle supérieur montre déjà sa différenciation en côtes. Les aréoles apparaissent munis tout d'abord de poils ramifiés, pluricellés qui disparaissent rapidement et sont remplacés par des faisceaux de poils libres, unicellés tels qu'on les voit dans la plante adulte.

Les côtes peu marqués au début s'accusent. Leur nombre s'accroît de 4 passe à 5 puis à 6...; la jeune côte nouvelle venue s'insère en coin, dans deux côtes anciennes et s'y élargit peu à peu à mesure que le mouvement de croissance l'entraine vers la périphérie du sommet de la jeune plante [1]

Récolte

Nous ne pourrions insister sur le cérémonial que les Indiens apportent à la récolte du Peyotl auxquels ils professent un véritable culte. Qu'il nous suffise pour cela de nous reporter à la Thèse de

[1] certains auteurs ont cru que le nombre des côtes s'accroissait par dédoublement de chacune des côtes primitives – c'est une erreur.

© BIU Santé

Monsieur H. Rouhier Juillet 1926 pour être tout à fait renseigné sur la divinité ville que les Indiens accordent au Peyotl.

La récolte du Peyotl par les Indiens se fait au milieu de cérémonies religieuses. Pendant deux jours les Indiens cherchent les Peyotls à travers les broussailles qui recouvrent les pentes rocheuses. Les plantes sont cueillies entières c'est à dire déracinés avec précaution avec de petits bâtons. Il importe de ne pas les blesser ni les meurtrir, car le "dieu" se vengerait si on ne lui témoignait pas le plus absolu respect. Les plantes sont alors emballés dans de grands sacs que les récolteurs transportent le plus souvent à dos d'homme car la tribu des récolteurs indiens ne possède pas toujours des chevaux.

Les récolteurs sont accueillis avec joie et alors commencent les fêtes et cérémonies du Peyotl.

Composition chimique

L'activité physiologique est si particulière de cette drogue est due aux alcaloïdes qui elle renferme. Mais l'étude chimique de cette drogue et la recherche des alcaloïdes est infiniment compliquée attendu que cette teneur en alcaloïdes est variable suivant l'âge de la plante, variable avec le mode de dessiccation, l'époque de la récolte, les conditions de végétation .....

Plusieurs chimistes ont attaché leur nom à l'étude chimique de cette drogue ; c'est Lewin en 1888 qui s'en occupa le premier, il isola un alcaloïde auquel il donna le nom d'anhalonine. Lewin traita les Mescal-buttons par une solution d'alcool

© BIU Santé

acide puis par une solution éthérée qui lui donna un résidu sirupeux, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'acide sulfurique. Cette solution sulfurique donne par évaporation un sulfate d'alcaloïde cristallisé en longues aiguilles dont la base reçut le nom d'anhalonine.

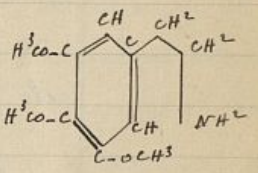
En 1894 Heffter reprit la même étude que Lewin et il obtint successivement l'Anhalonine de Lewin, puis la Peyotline, la lophophorine ensuite la Mescaline, l'anhalonidine et l'anhalamine.
Plus tard d'autres chimistes : Kauder, Spath, ... s'occupèrent également de la composition chimique de cette drogue

Nous ne nous attarderons pas à parler des composés pectiques, mucilagineux et cellulosiques de cette drogue qui contrairement à beaucoup d'autres Cactacés leur donnent des propriétés émollientes très prononcées. Le Peyotl n'est actif que par ses alcaloïdes.

Etude particulière des alcaloïdes du Peyotl :

Mescaline ou mezcaline

$C^{11}H^{17}O^3N$



c'est l'α-3:4:5-triméthoxyphényl-β-éthylamine.

Cette base se présente sous forme d'un liquide huileux qui ne cristallise pas si on a le soin de lui éviter le contact de l'air (à cause de CO^2)

On l'obtient liquide en traitant une solution concentrée d'un sel de mescaline par une solution forte de soude. L'alcaloïde se sépare sous forme de gouttelettes huileuses solubles dans un excès d'eau ; cette solution aqueuse traitée par de l'éther cède l'alcaloïde

© BIU Santé

à l'éther. La base cristallisée (obtenue en abandonnant la base liquide à l'air, elle sebsorbe CO^2 et se carbonate facilement.) se présente en petites aiguilles blanches fusibles entre 150° et 160°. Elle est très soluble dans l'eau, l'alcool, le chloroforme, la benzine, peu soluble dans l'éther.

Le sulfate de mescaline cristallise avec deux molécules d'eau ; le chlorhydrate et l'iodhydrate sont anhydre.

Réactions des sels de Mescaline :

Les sels de Mescaline produisent avec l'iodure de potassium ioduré (Réactif de Bouchardat) un précipité bleu, cristallin, constitué par de longues et fines aiguilles.

Avec l'iodo-bismuthate de potasse (Réactif de Dragendorff) ils donnent un précipité amorphe, rouge écarlate.

Avec le chlorure mercurique on obtient des aiguilles blanches groupées en touffes.

Avec le chlorure de platine formation de chloro-platinate de mescaline, précipité jaune formé de l'agglomération de petits prismes.

Avec l'acide picrique on obtient un précipité de fines aiguilles jaunes.

Rien avec le perchlorure de fer.

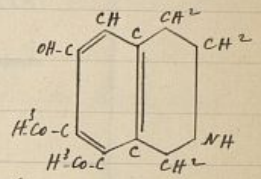
Chauffée avec un excès d'acide iodhydrique, la mescaline donne trois molécules d'iodure de méthyle ; sa molécule renferme donc trois groupes méthoxyle OCH^3. On démontre de même qu'un groupement méthyle est relié à l'azote de sorte que la mescaline peut être représentée par la formule $C^6H^5(OCH^3)^3\ N(CH^3)$

C'est à la mescaline que l'Anhalonium Lewinii doit ses propriétés physiologiques éton-

© BIU Santé

-nantes. L'ingestion de sulfate de mescaline à la dose de 0g20 est suivie bientot de visions merveilleuses qui se succèdent très rapidement (tapisseries, travaux d'architecture, paysages etc....)

Anhalamine



$C^{11}H^{15}O^3N$

c'est l'éther O. diméthylique de la 6:7:8- trioxy - 1:2:3:4 - tétrahydroisoquinoléine

Elle a été obtenue pour la première fois par Lauder qui la retira en traitant par le chloroforme les mélanges d'alcaloides qui restent après qu'on en a retiré le sulfate de Mescaline ; on l'obtient une masse blanc jaunâtre à peine cristallisé que l'on purifie par lavages successifs avec le chloroforme et l'alcool absolu chaud.

C'est une base forte dont les propriétés diffèrent un peu de celles des autres bases du Peyotl : très soluble dans l'eau froide, plus encore à chaud et cristallise par refroidissement et en donnant de fines aiguilles. Soluble dans l'acétone et l'alcool chaud. Peu soluble dans le chloroforme, la benzine, très difficilement soluble dans l'éther.

Inactive sur la lumière polarisée.

Elle donne des sels : chlorhydrate et sulfate d'anhalamine.

Réactions :

Avec le chlorure de platine on obtient un chloroplatinate d'anhalamine légèrement soluble dans l'eau froide, très soluble à chaud.

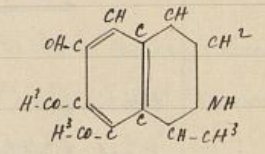
Avec le chlorure d'or il y a formation de chloro aurate cristallisé jaune qui devient rouge

© BIU Santé

par réduction

Avec le perchlorure de fer on a une coloration bleue puis verte et disparait si l'on chauffe. (présence d'orthydryle)

Anhalonidine



$C^{12}H^{15}O^3N$

c'est l'anhalamine méthylée en 2.

C'est une base secondaire

Heffter l'a obtenue en traitant par le chloroforme la solution aqueuse alcaline des sels d'anhalonidine puis il évaporait le chloroforme et traitait par la benzine. Le produit obtenu cristallise en petits octaèdres jaunes fondant à 159° en brunissant.

Kauder a obtenu l'anhalonidine en passant par l'intermédiaire de son chlorhydrate. Les cristaux obtenus étaient légèrement jaunâtres et fondaient à 157°.

Cet alcaloïde est facilement soluble dans l'eau, l'alcool, le chloroforme, la benzine, très peu soluble dans l'éther, tout à fait insoluble dans l'éther de pétrole.

La solution aqueuse possède une réaction fortement alcaline, elle précipite le sulfate de cuivre, l'azotate d'argent, et les sous/acétate Pb.

Inactive à la lumière polarisée

Le chloraurate d'anhalonidine cristallise en prismes formant des masses sphériques plus ou moins variées ou affectant la forme de feuille de fougères ou d'ailes de papillon.

© BIU Santé

Réactions :

Avec le réactif de Bouchardat on obtient de longues et très fines aiguilles brun clair.

Avec le Réactif de Mayer on obtient un précipité amorphe jaune clair se transformant peu à près en un précipité cristallin formé de petits prismes groupés.

Avec le réactif de Dragendorff le précipité est amorphe et rouge.

Avec le réactif de Marmé (Iodure double de cd et K) on a une cristallisation en tablettes incolores très brillantes.

Anhalonine

$C^{12}H^{15}O^{3}N$

Ce produit isomère de l'anhalonidine est beaucoup moins soluble dans l'eau que les précédents ; il est très soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, l'éther de pétrole.

Il fond à 85°5.

Le chlorhydrate d'anhalonine forme de longs prismes blancs, peu soluble dans l'eau à froid. Il ne renferme pas d'eau de cristallisation. Les solutions sont lévogyres.

L'anhalonine comme le montre l'expérience renferme un seul groupement méthoxyle OCH^{3}

C'est une base 2^{e}. Elle forme en effet un dérivé nitrosé et fournit en plus une méthylanhalonine quand on la traite par l'iodure de méthyle.

A froid en solution aqueuse et acidulée, le chlorhydrate d'anhalonine donne avec le nitrite de soude la nitrosoanhalonine $C^{12}H^{14}No^{3}No$ sous forme d'huile jaunâtre susceptible de cristalliser dans l'alcool ou dans

© BIU Santé

l'éther.

Traité par l'acide iohydrique en solution alcool méthylique on obtient l'iodométhylate de méthyl-anhalonine $C^{13}H^{15}NO^3 CH^2\frac{2}{I}$ qui cristallise dans l'alcool méthylique en feuillets minces jaunes clairs et dans l'eau en fines aiguilles fusibles à 210°.

Les réactions qui précident permettent de représenter l'anhalonine par la formule $C^{11}H^{12}NO^2(OCH^3)$

Réactions :

Elles sont assez différentes de celles de son isomère l'anhalonidine.

Avec le réactif de Bouchardat, le précipité est rouge brun formé de très petits cristaux.

Avec le réactif de Nayer on a un précipité blanc amorphe cristallisant ensuite.

Avec le réactif de Marmé : un précipité de fines aiguilles.

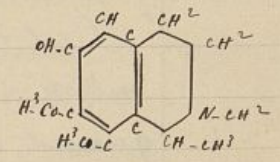
Avec le réactif de Dragendorff on a un précipité vermillon amorphe.

Avec le sesquioxyde de fer il se produit immédiatement une bouillie épaisse de longs cristaux prismatiques de couleur jaune blanchâtre (Lewin)

Avec le perchlorure de fer pas de choloration.

Peyotline ou pellotine

$C^{13}H^{19}O^3N$



c'est l'anhalonidine méthylée à l'azote.

Cet alcaloïde existe en abondance (0,89 %) dans le Peyotl.

La base cristallise dans l'alcool en tablettes

© BIU Santé

compactes incolores, fusibles à 110° ; par recristallisation dans l'éther ou l'acétone on obtient de très petits cristaux.

Elle est soluble dans l'alcool, l'acétone, le chloroforme, à peine soluble dans l'eau.

En solution acide sulfurique concentré elle donne par addition d'une goutte d'acide apotique une coloration rouge caméléon intense.

Sa saveur est très amère, ne contient pas d'eau de cristallisation. Inactive sur la lumière polarisée.

La pellotine contient un groupement OH qui lui donne des propriétés réductrices. Elle contient deux groupements OCH^3 ce qui fait que quand on la chauffe avec de l'acide iodhydrique elle donne deux molécule d'iodure de méthyle. En outre chauffé avec de l'iodure de méthyle et de la potasse en solution alcool méthylique on obtient de l'iodométhylate de pellotine qui cristallise dans l'eau sous la forme de prismes fusibles à 225°.

L'iodométhylate de pellotine traité par l'oxyde d'argent récemment préparé donne un hydrate d'ammonium quaternaire qui cristallise en tablettes fusibles à 185°.

Réactions :

Avec le réactif de Bouchardat : longues aiguilles brun clair qui se forment lentement.

Avec le réactif de Mayer : on obtient un précipité blanc jaunâtre

Avec le réactif de Marmé : tablettes rectangulaires incolores, réunis en forme arborescente.

Avec le réactif de Dragendorff il se forme un précipité orangé amorphe.

Avec l'acide picrique il se forme un précipité formé de prismes associés en étoiles

Avec l'acide phosphomolybdique : précipité amorphe

Avec l'acide phosphotungstique : précipité amorphe.

© BIU Santé

Lophophorine

$C^{13}H^{17}NO^3$

Cette base a été obtenue sous la forme d'une huile incolore et inristallisable. Elle est facilement soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme.

Le chlorhydrate de lophophorine cristallise dans l'alcool en aiguilles microscopiques et fournit avec le chlorure d'or un précipité gris.

L'étude de la lophophorine a été à peine commencée

Action physiologique

L'action propre du Peyotl est appelé "ivresse peyotlique".

Absorbé à haute dose il provoque une excitation vive de l'imagination subconsciente se traduisant par une ivresse visuelle très curieuse. Elle consiste en un défilé d'images vivement colorés et animées d'un mouvement continu et s'accompagne de phénomènes psycho-physiologiques d'ordres divers.

L'action du Peyotl ne semble pas toxique, l'absorption en grande quantité produit une action émétique accentuée.

La dose de Peyotl nécessaire pour produire l'ivresse peyotlique varie selon les individus et selon la richesse alcaloïdique de la plante; il semble que l'activité de la drogue soit quelque peut modifié par la dessication.

Nous allons maintenant étudier les fraudes et substitutions que l'on peut faire subir à cette drogue.

© BIU Santé

Substitutions

Les plantes que l'on peut substituer frauduleusement au Peyotl sont nombreuses ; les principales d'entre elles sont les suivantes :

Pelecyphora aselliformis Ehren.
Astrophytum myriostigma Lem.
Echinocactus Asterias Zucc.
Echinocactus turbiniformis Pf.
Echinocactus denudatus Link. otto.
Echinocactus hexaedrophorus Lem.
Anhalonium fissuratum Lem.

© BIU Santé

Pelecyphora aselliformis Ehrenberg

"Fause Peyotl"

Synonymes

Pelecyphora aselliformis Ehr.
Mammillaria aselliformis Watson
Ankalonium aselliformis Web.
Ariocarpus aselliformis Web.
Pelecyphora fimbricata Hildmann

Noms vulgaires

Vulgairement appelé "hachet cactus" ce qui signifié cactus.
Il est aussi quelquefois appelé "peote" ou "peyote" et "peyotillo" et "peotillo".

Origine et distribution

Originaire de Mexico.
On la trouve beaucoup aux environs de San Luis Potosi et environs de Mexico.

Description

Cette plante est plutôt petite, d'apparence modeste, de loin elle n'attire pas les regards, sa taille est contrastante avec celle des cereus gigantesques qu'elle avoisine fréquemment.

© BIU Santé





PARIS B.U. PHARMACIE



Fig. 61.- Pelecyphora aselliformis Ehr.

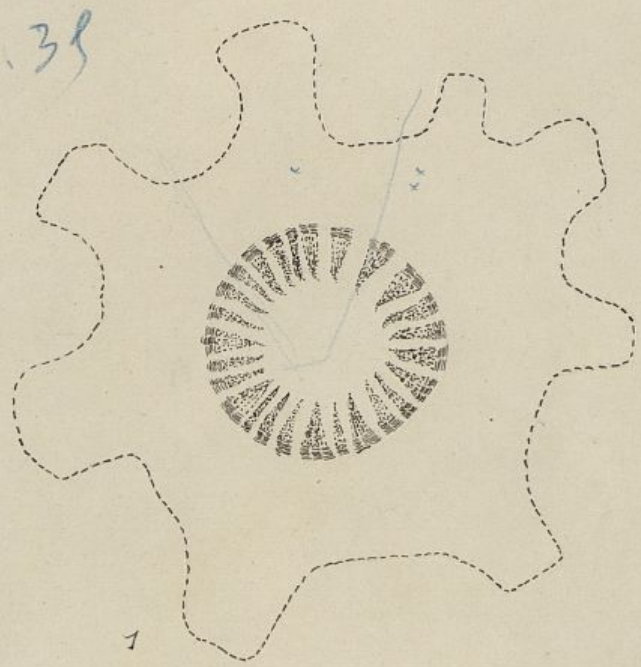
" Faux Peyotl "

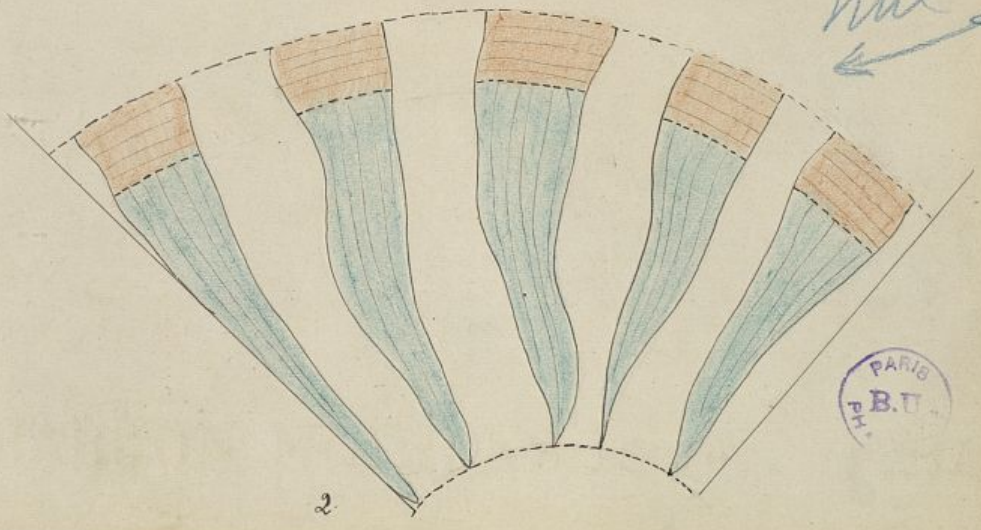
La plante vue dans son ensemble et les aréoles ou "gibosités" isolées.

© BIU Santé

© BIU Santé

fig. 39

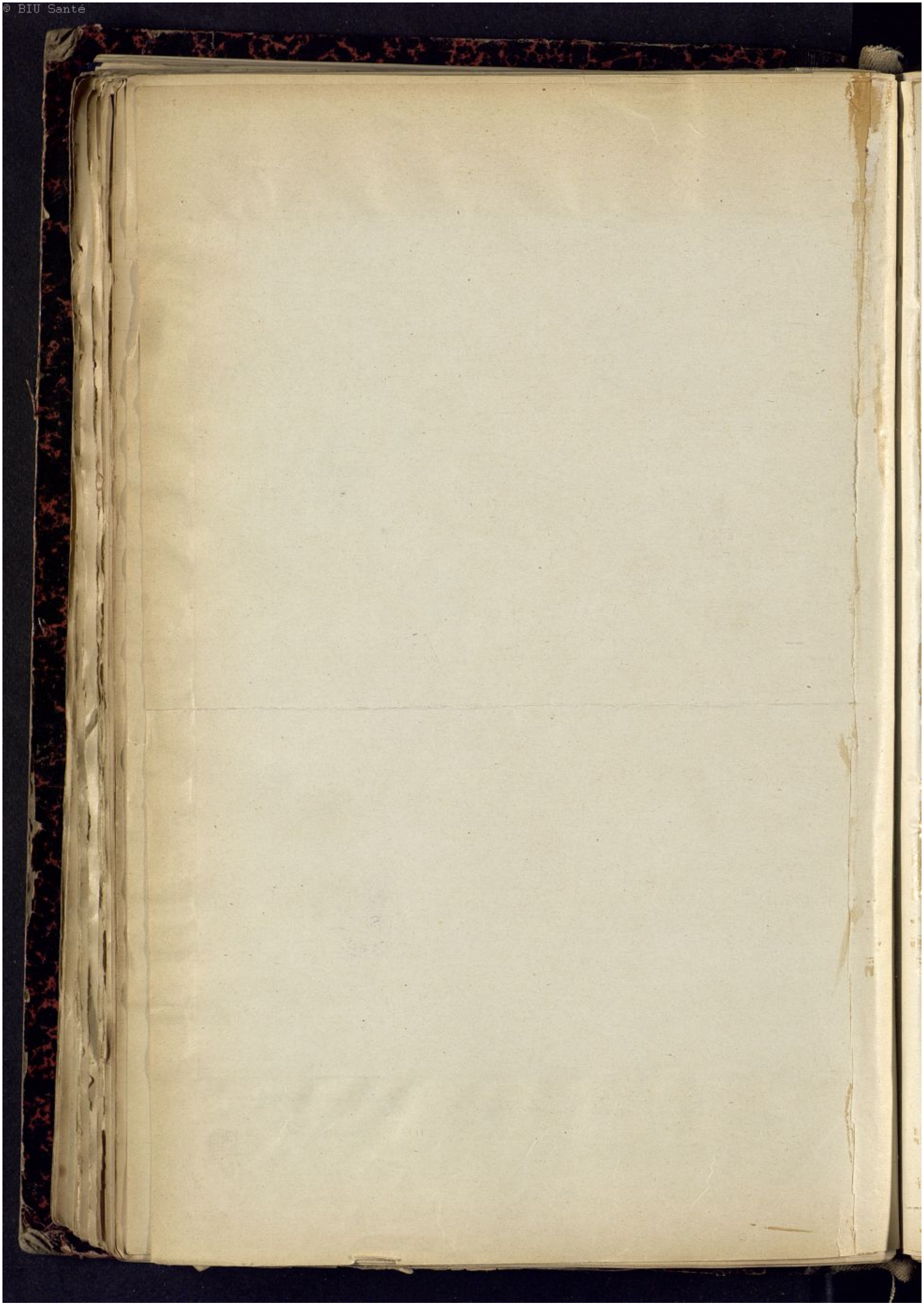




PARIS P.H. B.U.

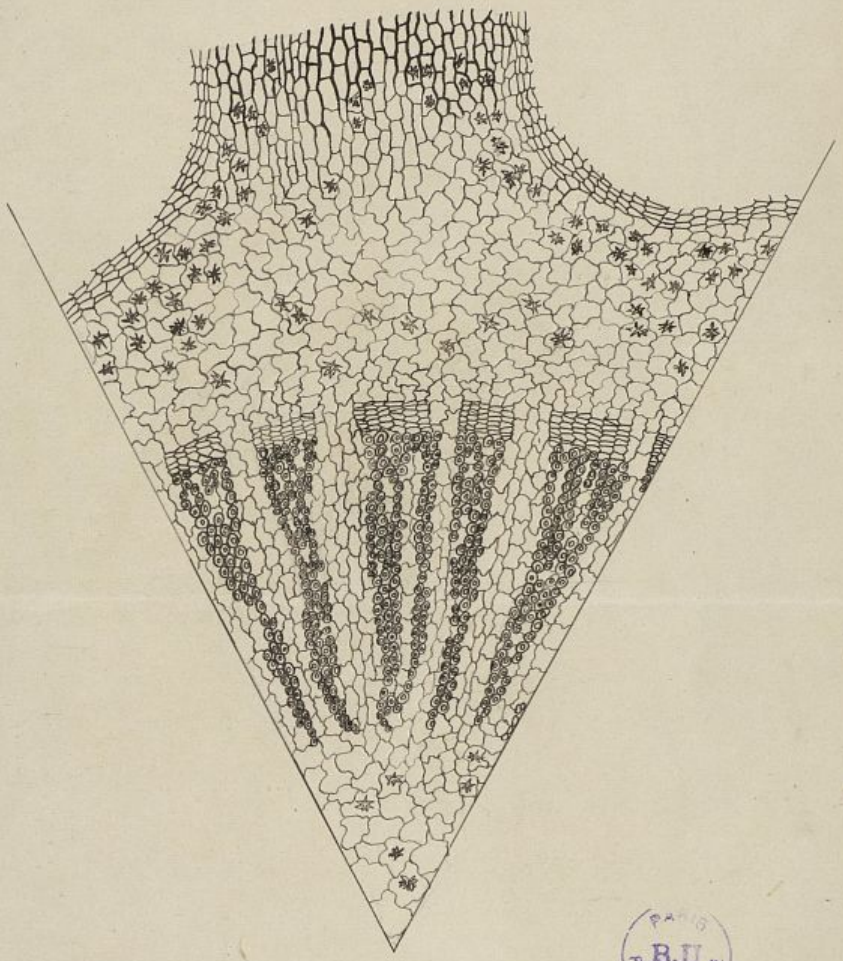
Fig. 62 - Coupe de la tige de Selenicereus wellisonii Ehr. "Fam Beyoth"

© BIU Santé



© BIU Santé

fig. 36



B.U. PHARMACIE

Fig. 63 – Structure de la tige de Selenicereus setaceus

© BIU Santé

© BIU Santé

Ces plantes se présentent en touffes hautes de 5 à 10 cm. composés d'éléments simples ou à plusieurs têtes (Fig. 6), cylindriques mais plats du haut et déprimés au centre. La tête a généralement 8 cm. 5 à 5 cm. de diamètre ; les têtes uniques sur un même pied sont généralement plus développés tandis que les autres sont toujours plus ou moins comprimées par leur pression réciproque des unes contre les autres†.

† Leur couleur grisâtre se distingue peu du sol où elles poussent.

Les aréoles au sommet des tubercules ont un aspect très particulier ; elles sont allongés et très finement dentés, elles ressemblent à un petit peigne qui serait denté sur les deux côtés ou mieux encore, elles font penser à de petits cloportes répartis en abondance sur la tête de ce mamillaire (Fig. 6).

Ces aréoles sont souvent appelés "gibosités", elles ont régulièrement la forme allongée avec une dépression au centre et qui s'étend sur tout la longueur de la gibosité, et, de chaque côté de la dépression qui forme une nervure il y a de très fines dents et très serrés. Ces gibosités sont très régulièrement répartis au sommet de la plante, elles sont disposés en cercles concentriques et parallèlement au rayon de la tête de la plante. Les aisselles et parois de ces gibosités sont couvertes d'une laine fine et soyeuse qui les dissimule discrètement.

Les fleurs se tiennent sur les aisselles, elles sont également entourées d'une laine soyeuse ; elles sont petites, 3 cm. environ au plus, campanulés ; les segments du périanthe sont disposés sur quatre rangés, les plus externes sont oblongs blancs en général ; les étamines sont insérés au sommet du tube de la fleur, elles sont plus

© BIU Santé

courtes que les sépales ; le stigmate est divisé en 4 lobes droits.

Les fruits sont des baies allongées, à peau épaisse, et contenant de nombreuses graines de 1 m.m. réniformes (observé pour la 1re fois en 1903)

Ces baies ont la chair dure, quand elles sont mûres, il ne semble pas qu'elles tombent à terre comme cela se passe chez les Mammillaires et autres Cactacées.

Histologie

Cette tige en coupe schématique transversale donne un cercle à bords très irréguliers dont les saillies correspondent à la naissance des gibosités.

Cette même coupe schématique montre un cercle de faisceaux libéro-ligneux très régulier laissant une petite moelle. (Fig. 62 - n°1)

Chaque faisceau libéro-ligneux est très allongé et a la forme de flammèches fortement acuminées vers le centre de la tige. (Fig. 62 - n°2)

Vue à un plus fort grossissement (Fig. 63) cette coupe montre : à l'extérieur un suber assez peu développé à 3 ou 4 rangées de cellules ;

un parenchyme cortical courant environ le 1/3 de la coupe, il est formé de cellules à parois minces mais très sinueuses. Ces cellules sont plus régulières, allongées radialement, plus serrées et à parois plus épaisses dans les saillies qui conduisent aux gibosités.

Ce parenchyme cortical est remarquablement bourré de mâcles d'oxalate de chaux particulièrement nombreuses vers la partie

© BIU Santé

corticale externe.

- le liber qui coiffe chaque faisceau de bois est formé de cellules très régulières assemblés en amas rectangulaires au dessus de chaque faisceau.
- le bois est formé d'éléments très petits, nombreux, serrés, à parois arrondies
- les rayons médullaires sont uni ou bisériés formés de cellules allongés et à parois minces et irrégulières.
- la moelle est assez abondante, elle est formé de grandes cellules à parois sinueuses plusieurs remplies de mâcles d'oxalate de chaux.

En somme cette structure ressemble beaucoup dans son ensemble à celle de l'Echinocactus Williamsii, elle en diffère surtout par le plus grand développement de la zone corticale et la surabondance des cristaux d'oxalate de chaux.

Usages

Les Mexicains lui attribuent des propriétés médicinales actives que nous ignorons.

Ce Pelecyphora aselliformis ou "Faux Peyotl" est surtout employé pour la falsification du vrai "Peyotl"; on ne lui a trouvé aucun alcaloïde.

© BIU Santé

© BIU Santé

Echinocactus myriostigma Lem.

Synonymie

Astrophytum myriostigma Lem.
Astrophytum prismaticum Salm-Dyck
Echinocactus myriostigma columnaris Lem.
Cereus callicoche Gal

Habitat

Origine : Sud du Mexique
Cette plante habite le Mexique dans une localité appelée Noray.
Elle a été introduite pour la première fois en Europe vers 1837 dans les serres de Vandermaelen à Bruxelles.

Description

Cette plante est solitaire, globuleuse, formée d'une tige très courte, robuste, épaisse, plus ou moins déprimée en dessus, fortement ombiliquée au sommet, divisée en 5, 6, 8 rarement 10 côtes ☼ disposées en étoiles, d'un vert cendré et entièrement parsemée de petites macules blanches ou points irréguliers formés de poils très courts et comme soudés entre eux, ce qui donne l'apparence d'un fin duvet, mais

© BIU Santé

quelquefois cette tige est nue.

Les côtes sont très épaisses, verticales ou à peu près, très larges à la base et à peu près atténuées vers le sommet formant une ogive par une section transversale.

Les aréoles arrondies, très petites ou peu proéminentes, très rapprochées, quelquefois même à peine interrompues; les plus jeunes sont d'un brun rougeâtre obscure, elles deviennent ensuite d'un gris noirâtre; le duvet est fort peu abondant, floconneux, promptement caduc, d'un blanc roussâtre, entourant un faisceau de très petites soies rigides, brunes, réunies en pinceaux.

Les aiguillons sont nuls ou bien lorsque la plante est très jeune et dans les jeunes aréoles il y en a quelques uns très courts, à peine visibles, rigides, brunâtres et presque aussitôt caducs.

Cette plante fleurit en Mai, Juin et Juillet. Les fleurs sortent autour du sommet de la plante et au milieu des aréoles; elles sont de grandeur médiocre: 5 à 8cm quand elles sont tout à fait épanouies, d'un beau jaune pâle, à peu près inodore, s'étalant ou se recourbant en forme de coupe sous l'influence du soleil; elles peuvent durer plusieurs

© BIU Santé

jours. Le bouton est entièrement recouvert d'un duvet laineux, roussâtre et entremêlé de soies; le tube du périanthe est très court, recouvert de rares écailles et légèrement duveté. Les segments du périanthe sont développés en lacinies linéaires oblongues, acuminées, les plus jeunes ornés dorsalement d'une ligne rouge peu visible en dessus et noircissant au sommet.

Les étamines sont très serrés, droites dépassant à peine le tube, elles ont les filets très grêles, jaunâtres, tandis que les anthères sont d'un jaune d'or accusé.

Le style à peine plus long que les étamines est divisé au sommet en 4, 5, 6 segments.

Cette fleur donne un fruit qui est une baie petite d'environ 4 m.m de diamètre, elle contient de nombreuses graines noirâtres, d'aspect chagriné.

Ces graines sont d'une excellente reproduction.

Coupes en tranches et desséchées la tige d'Astrophytum myriostigma sert à falsifier les tranches du "Mescal buttons"

© BIU Santé

© BIU Santé

Echinocactus Astérias Zuc. Lindetto

Synonymie

Astrophytum Asterias Zucc. ex Lem.
Astrophytum prismaticum Lem.

Habitat

Mexique et principalement nord du Mexique

Description - Usage

Plante petite, 2 à 3 cm de haut et 8 cm de large. La tige est hémisphérique, déprimée, elle a un peu la forme d'un melon et où les côtes seraient comparées aux tranches du melon. Ces côtes sont peu saillantes, d'un ton rougeâtre couvertes de points pileux blancs.

Les aréoles sont proéminentes, sériées régulièrement disposées, garnies de tomentum gris tout à fait dépourvues d'aiguillons.

La fleur est centrale sur la plante, petite, de couleur jaune. Le tube du calice est assez long, ce qui fait que la fleur est comme soulevée de la plante et domine au sommet de celle-ci.

Cette plante est d'une culture plus difficile que la précédente, on

© BIU Santé

ne la rencontre dans aucune collection de France. Elle sert, entière ou découpée en rondelles pour falsifier le "Musal button".

© BIU Santé

Anhalonium fissuratum Hyl.

Synonymie

Ariocarpus fissuratus Engelm.
Mamillaria fissurata Engelm.
Anhalonium Engelmanni Lem.
Ariocarpus Floydii Rose.

Origine

: Mexique

Description

La description de cette plante est difficile car son corps apparait très peu au dessus du sol.

Elle est formée d'une tige plate, plus ou moins arrondie, d'environ 15 cm. d'étalement. Elle est d'une teinte gris sal et se confond avec le sol où elle végète. Elle se compose de tubercules imbriqués les uns sur les autres, recouverts d'une dense couche de poils longs qui lui forment comme une chevelure.

Les fleurs petites sont blanches, quelquefois rouges.

Les fruits sont des baies ovales, vertes qui contiennent de nombreuses petites graines noires.

© BIU Santé

Cette plante est très rare, malgré tout elle a été signalée comme falsification du Peyotl.

© BIU Santé

Echinocactus denudatus Link et Otto

Synonymes

Cereus denudatus Pfeiff.
Echinocactus denudatus typicus
Gymnocalcium denudatum Link. et Otto.

Origine

Originaire du Brésil austral
Est répandu actuellement à peu près dans tout le Brésil et on le rencontre dans l'Uruguay et l'Argentine.

Description

Petite plante, simple, globuleuse, 7 à 8 côtes vert glauque, arrondies mais saillantes avec des tubercules.

Les aréoles sont distancées, ovales, blanches ; elles portent 5 aiguillons presque raides, à peine recourbés, tout à fait adprimés contre la plante.

Cette petite plante est d'un vert clair luisant qui se change avec le temps en vert gris cendré.

La plante fleurit en Mai × Juin.

Les fleurs sessiles naissent au milieu des aréoles et vers le sommet de la plante. Elles sont blanches ou

© BIU Santé

roses très pâles, les segments du périanthe sont oblongs, accuminés, très nombreux et très réguliers ; le tube est nu, sans poils, peu écailleux.

Ces fleurs ne naissent pas droites dans le prolongement de la plante mais elles font toujours avec l'axe de la plante un certain angle.

Le fruit est une baie ovale, formée d'écailles. Les graines sont grosses, luisantes, largement ombiliquées.

Cette plante a été citée parmi les falsifications du Peyotl ; on ne lui signale aucune propriété active.

© BIU Santé

© BIU Santé

Echinocactus hexaedrophorus Lem.

Synonymie

Chelocactus hexaedrophorus Lem. Britt. & Ros.
Echinocactus hexaedrophorus roseus Lab.
Echinocactus hexaedrophorus laboucheianus Salm.
Echinocactus hexaedrophorus major Salm.

Origine

Originaire de la province de Zampico, actuellement très répandu en Amérique et spécialement le Mexique.

Description

La tige large de 13 à 14 cm. de diamètre est globuleuse, sphéroïde, plane au sommet, à peine ombiliquée, sans côtes mais pourvue de tubercules nombreux, d'un vert glauque foncé, proéminents. L'ombilic est garni d'un tomentum blanc luisant abondant, au milieu duquel naissent les fleurs. Les tubercules sont hexaèdres, réguliers, larges à la base et s'arrondissant sur le sommet ; ils sont disposés en spirales comme les mamelons des Mamillaires.

Les aréoles sont petites, ovales

© BIU Santé

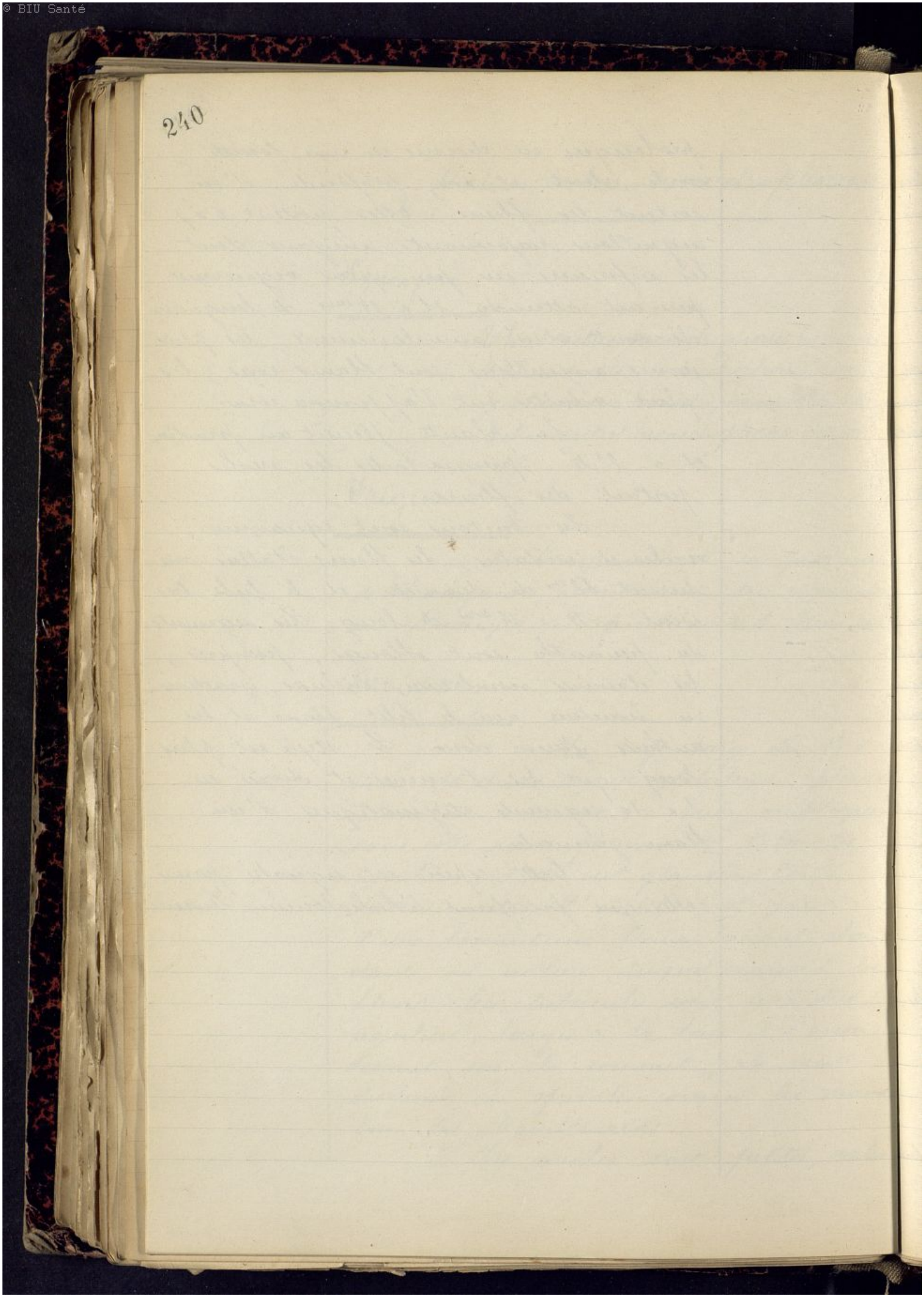
prolongués en dessous en une fossette ovale, étroite et assez profonde d'où sortent les fleurs. Elles portent 6 à 7 aiguillons rayonnants, inégaux dont les inférieurs un peu plus vigoureux peuvent atteindre 11 à 18 mm. de longueur ils sont striés annulairement; les plus jeunes aiguillons sont blancs rosés; les plus adultes ont l'apparence cornée.

La plante fleurit au printemps et à l'été; presque toutes les aréoles portent des fleurs.

Les boutons sont squameux, ovales et verdâtres, les fleurs étalées mesurent 22 cm de diamètre, et le tube très court a 12 à 14 mm. de long. Les segments du périanthe sont oblongs, pourpres; les étamines nombreuses, incluses, graduées en hauteur avec le filet blanc et les anthères jaune doré. Le style est plus long que les étamines et divisé en 8 à 10 segments stigmatiques d'un blanc jaunâtre.

Cette espèce est signalée parmi celles qui falsifient l'Anhalonium Lewinii.

© BIU Santé



© BIU Santé

Echinocactus turbiniformis Pfeiff

Synonymie

Mamillaria disciformis D.C
Mamillaria turbinata Schum.
Cactus disciformis Kunth.
Cactus turbinatus Kunth.
Anhalonium turbiniformis Wats.
Echinocactus disciformis Schum.
Strombocactus disciformis D.C.

Origine

Seulement rencontré au Mexique

Description

Plante petite, simple, globuleuse, déprimée au sommet, haut de 4 a 5 cm de 5 a 6 cm de diamètre.

Le sommet est large, plat. Les côtés sont formées de tubercules disposés en spirales sur toute la surface de la plante. Ces tubercules sont très saillantes, comme lamellées et très caractéristiques, acuminés quand la plante est jeune, arrondis et aplatis quand elle est plus adulte. La plante est toute entière gris vert ou vert cendré.

© BIU Santé

Les aréoles sont petites, insérées au sommet, fournies de 3 à 4 aiguillons fasciculés, sétiformes, érigés, couleur de cendre, caduc, persistants seulement dans les aréoles du sommet.

La plante fleurit en Mai × Juin. Les fleurs sont petites, rouges dans l'ensemble : les sépales extérieurs sont rouges, les plus intérieurs sont blanches et pourpre à la base. Les étamines sont plus courtes que la corolle avec les anthères rouges

Le fruit est une petite baie contenant de très nombreuses graines extrêmement petites, brun jaunâtre. Elles lèvent très difficilement.

Les jeunes semis se recouvrent très promptement d'une couche calcaire qui arrête leur développement et leur végétation quand l'eau des arrosages n'est pas extrêmement pure. Cette plante est extrêmement rare elle a été introduite plusieurs fois en Europe et toujours y a été perdue. Peut-être exige-t-elle une plus grande chaleur que les autres.

Usage

Les baies ne sont pas comestibles. Britton × Rose la signalent comme une des falsifications du Peyotl.

A Mexico cette plante est faussement appelée " Pellote " ou " Peyote "
On n'a jamais signalé d'alcaloïdes dans cette plante

© BIU Santé

Chapitre III

© BIU Santé

Les Opuntiées Médicinales

© BIU Santé

Opuntia vulgaris Mill.

Cactus raquette d'Algérie

"Cette plante est peut-être, dans l'état actuel des choses, la plus précieuse ou une des plus précieuses productions du territoire algérien."

Moll. (Professeur au Commerce Arb. Fruitiers).

Cette plante bizarre, d'aspect à la fois hilare et féroce, se plait dans les lieux les plus infertiles, sur les rochers, dans les terres arides et sablonneuses ; elle est aussi sobre que le chameau dont elle constitue la principale nourriture dans les plateaux algériens.

Synonymie

Opuntia vulgaris Mill.
Cactus Opuntia Linn.
Cactus nanus Hort.-Sauv.
Cactus humifusus Raffin.
Cactus humilis Serf. & Cluss.
Cactus compressus Salisb.
Opuntia maritima Raffin.
Karmous napara des Arabes.
El-tin-el-choki en Egypte.

Noms vulgaires

Cactus raquette ou raquette

© BIU Santé

Semelle du Pape
Figuier de Barbarie
Cardasse
Figuier du Chameau
Figuier du Chrétien
Figuier d'Inde.
En anglais : Indian fig tree
En Hollandais : Gewoone vygplant, indiaans-che vyg
En Espagnol : Uvna, higos de pala.
En Portugais : Opuncia

Répartition géographique

Parmi les nombreux végétaux qui composent la flore algérienne, il en est un qui se remarque tout d'abord par la singularité toute caractéristique de sa forme et par son abondance dans les terrains les plus arides c'est le Cactus raquette que l'on désigne plus brièvement par son nom scientifique : Opuntia.

Cette espèce est originaire du Sud-Ouest de l'Amérique du Nord, elle est aujourd'hui introduite dans un grand nombre de pays de l'Ancien Continent, on le rencontre dans presque toutes les parties chaudes de la région méditerranéenne : en Italie, en Sicile, à Malte, en Espagne, au Portugal, en Syrie et..... et dans toutes les parties habitées du nord de l'Afrique.

La variété à feuilles lisses se rencontre surtout dans les jardins, sur le massif d'Alger ; celle à longues épines croit spontanément dans les divers parties de l'Afrique septentrionale et notamment dans la plaine de Mitidjà.

© BIU Santé



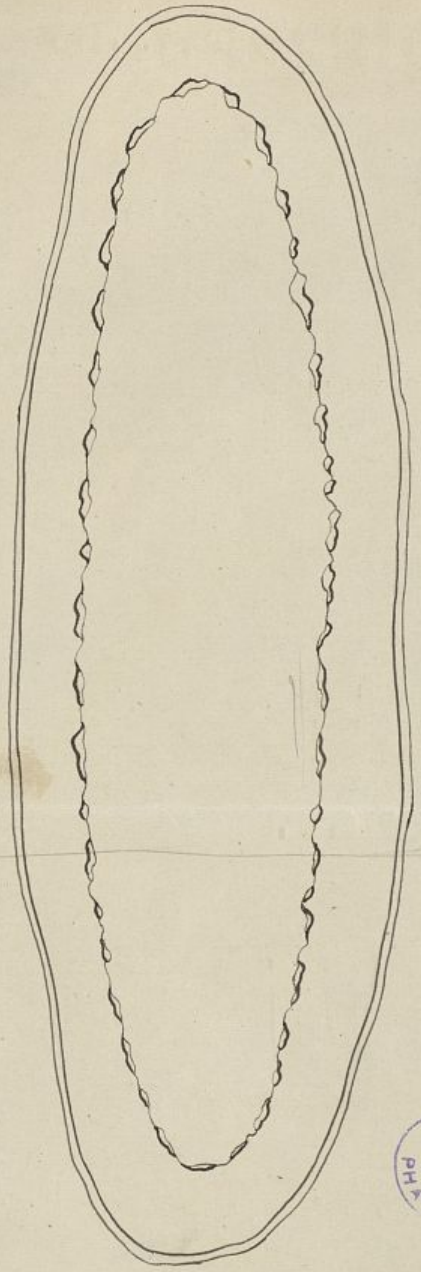
Article fleuri d'Opuntia Vulgaris

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

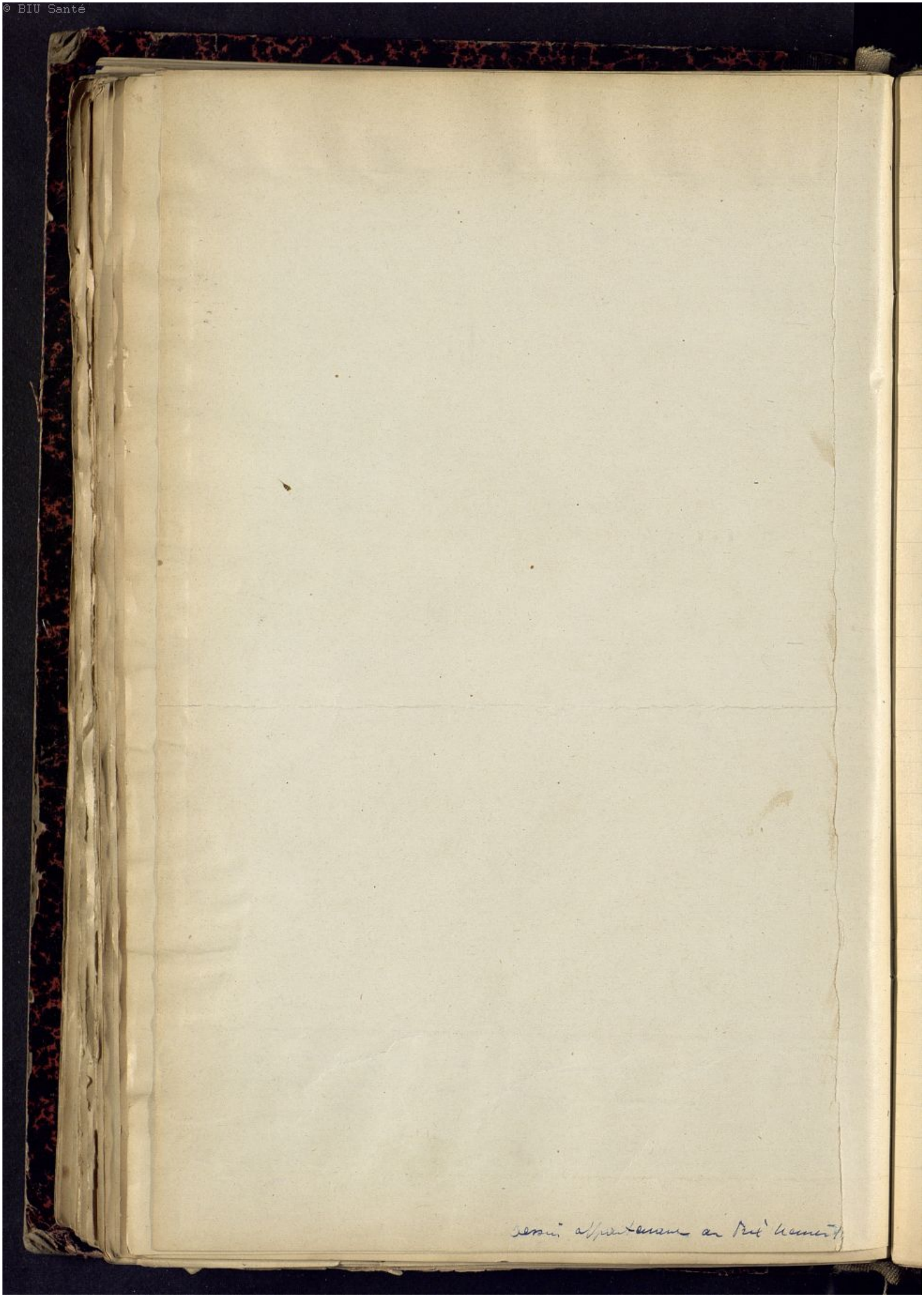
fig. 38
f. 104



PARIS B.U. PHARM.

Coupe transversale d'un article d'opuntia vulgaris montrant la répartition des cellules à mucilage.

© BIU Santé



© BIU Santé

Description : morphologie externe

Le Cactus Opuntia Linn. acquiert en Algérie un développement qu'on ne lui connait pas en France où petit et malingre, on est obligé de le conserver dans les serres. Il atteint normalement sous le ciel d'Afrique, une hauteur de 2 à 3 mètres et peut même dépasser 20 mètres dans les contrés équatoriales, avec un diamètre considérable.

Ses racines sont petites, noueuses comme celles du chiendent, très résistantes, à écorce tellement mince que le moindre frottement l'enlève ; blanches, d'une grosseur variable, mais petites comparativement à la force de la tige, elles s'étendent généralement peu et n'ont à leur extrémité qu'un petit nombre de radicelles ; à l'endroit où, sortant de terre, elles forment le tronc, il y a un bourrelet très nettement marqué.

Le tronc de grosseur variable, ne dépasse pas ordinairement 30 centimètres ; il est en général assez court, très rugueux à l'extérieur et à chaque 20 centimètres de hauteur, laisse apercevoir une ligne entre deux bourrelets. Ces dépressions sont uniquement les traces d'insertion des rameaux par lesquels l'accroissement a eu lieu en hauteur, traces dont l'écorce a gardé l'empreinte.

Au tronc s'insèrent des épanouissements verts ressemblant assez à des feuilles et ayant la forme des raquettes de jeu de paume.

A partir de ce moment le tronc cesse, et l'arbuste n'est plus constitué que par l'ensem-

© BIU Santé

ble des raquettes placés bout à bout et qui constituent les vrais tiges ramifiées de la plante. Chaque raquette s'insère sur la précédente en faisant un étranglement et il peut s'insérer une, deux ou trois raquettes au sommet de la même ce qui donne à la tige un aspect bi ou triramifié; à ce moment la tige principale disparait.

Ces rameaux d'un vert glauque, sont aplatis, de forme ovale plus arrondis au sommet qu'à la base, ils peuvent atteindre 20 à 25 centimètres de long, 15 centimètres de large et 3 à 4 centimètres d'épaisseur.

Chaque raquette présente sur ses deux faces des aiguillons assez longs et assez nombreux, a tout de véritables feuilles modifiées, comme on le voit, et rendant à l'arbre cet aspect très dangereux à approcher.

Longtemps le rameau ou raquette fut considéré comme une feuille, sa construction du reste, semble se prêter assez bien à cette erreur, mais comme nous le verrons plus loin, l'examen microscopique d'une coupe montre nettement que la raquette est une tige et non pas une feuille. Les vrais feuilles de l'Opuntia vulgaris sont les aiguillons, ceux-ci sont disposés en losange de chaque côté du rameau, ils traversent l'épiderme et naissent au dépend du parenchyme cortical de la tige.

Ces aiguillons sont très petits et souples, plantés dans la peau on ne peut les retirer et ils ont une propriété rubéfiante considérable; le moindre poil planté dans la peau produit

© BIU Santé

une démangeaison intense et ils se maintiennent dans la peau avec d'autant plus de force que leur forme en hameçon les y laisse facilement entrer et leur en défend de sortir.

Au centre de ces défenses, s'épanouit une fleur d'un beau jaune pâle.

La floraison de l'Opuntia commence d'ordinaire au mois d'Avril, elle se continue durant tout le mois de Mai et même dans une grande partie du mois de Juin.

Les fleurs sont de couleur jaune un peu clair ou orangé, elles atteignent assez souvent 10 centimètres de diamètre en pleine épanouissement. Elles sont sessiles, hermaphrodites, régulières; quelques sépales verts imbriqués à la base de leur insertion sur la tige; les pétales sont excessivement épais et revêtus d'un duvet d'une finesse extrême; les étamines sont nombreuses à anthères jaunes et filets insérés en dedans du périanthe elles sont dominées par un stigmate qui les dépasse; l'ovaire est infère; les graines nombreuses à funicule généralement très développé.

Ces fleurs sont parfaitement comestibles; suivant Thiebaut de Berneaud, les Mexicains les mangent comme les asperges, en sauce blanche, à l'huile et au vinaigre ou bien avec une sauce composée d'un mélange de piment et de tomates broyées avec de l'eau et du sel.

Chaque fleur dure peu de temps; à peine quatre ou cinq jours.

Aux fleurs succèdent, vers la fin de Juin ou au commencement de Juillet, des fruits de forme ovoïde, de la grosseur d'un citron ou d'un œuf

© BIU Santé

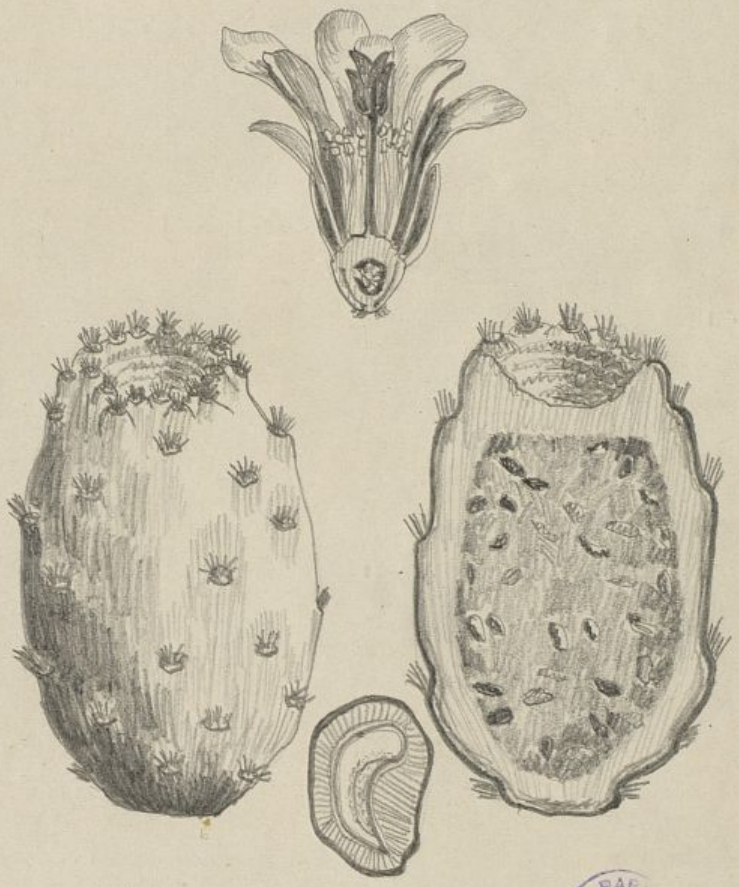
d'oie, ressemblant assez bien à des figues, d'où leur est venu le nom de figues de Barbarie, figue d'Espagne, figue d'Inde.

Cette figue est revêtue à l'extérieur d'une enveloppe charnue, verdâtre, garnie d'une énorme quantité de poils raids, peu adhérents disposés en masses verticillées autour de la baie ; ils s'introduisent avec facilité sous l'épiderme et y produisent un prurit insupportable. Les Arabes savent se préserver de cet inconvénient avec beaucoup d'adresse en ne touchant en quelque sorte le fruit qu'avec le couteau qui sert à l'ouvrir : opération qu'ils pratiquent en coupant d'abord chacune des extrémités du fruit puis en incisant dans le sens de la longueur et d'un seul coup toute l'enveloppe corticale jusqu'à la pulpe qu'ils font sortir par une sorte d'énucléation circulaire et qu'ils offrent aux acheteurs à la pointe de leurs instrument.

D'un poids ordinairement égal à 80 grammes, ce fruit atteint sa maturité six semaines ou deux mois après la chute des fleurs. Il peut se conserver parfaitement un ou deux mois, à la condition d'être gardé entier et d'être mis dans du sable légèrement humide.

L'intérieur du fruit est constitué par une chair jaune rouge tirant sur l'orangé, rempli de petites semences brunes et réniformes à enveloppe très dure et contenant une petite amande blanche et farineuse. Ces graines de la grosseur des lentilles, fournissent aux habitants des îles du Vent et du continent amé-

© BIU Santé



Fleur et Fruit de l'Opuntia vulgaris
le fruit s'appelle "Figue de Barbarie"

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé

réain, une farine blanche qui est employé pour faire de la bouillie et même du pain.

Ce fruit de l'Opuntia vulgaris a une saveur acidulée et sucrée très agréable et toute particulière ; pendant la saison de sa maturité il fournit à l'indigène un aliment sain et nourrissant. Les Européens en mangent avec plaisir et il ne pourrait leur causer de danger que s'ils en consommaient avec trop peu de modération. M. Moll.[1]) rapporte que les indigènes de l'Afrique du Nord s'en servent même comme spécifique contre les diarrhées. Il se mange également cuit : on en trouve ainsi préparé sur les marchés de Guaraca.

Seulement ces fruits de l'Opuntia ne sont pas bons pour tous ; les soldats qui en font quelquefois un trop grand usage en sont souvent incommodés ; au lieu de diarrhée, il se produit parfois une constipation poussée à un tel point qu'on est obligé de vider mécaniquement l'intestin. Tous les ans on voit plusieurs cas de ce genre dans les hôpitaux. Cette constipation paraît surtout due à l'accumulation de graines nombreuses qui traversent le tube intestinal sans y être attaquées.

Les Arabes qui consomment ce fruit avec précaution, s'en accommodent très bien, ils en

1) M. Moll - Colonis. et Agriculture de l'Algérie t. II p. 467.

© BIU Santé

font leur principale nourriture pendant les grandes chaleurs. Quand cette nourriture manque en Afrique, elle fait grand' faute; aussi sèche-t-on ces fruits pour en faire des masses compactes que l'on mange l'hiver.

© BIU Santé

Reproduction du Cactus Opuntia Linn.

Le Cactus croit de préférence dans les terrains secs, pierreux ; il redoute que les sols humides et très argileux ; sa reproduction est facile, elle peut se faire par graines ou par boutures.

Germination : les graines plus grosses que dans tous les autres genres de la famille, sont réniformes et comme marginées par l'épaisseur du tégument ; l'embryon est dépourvu de périsperme comme tous ceux de la famille ; l'extrémité inférieure de la tigelle est dirigée vers le hile, et sa partie supérieure cotylédonaire est recourbée

La germination avancée de cet embryon offre une tigelle assez longue, cylindrique, plus renflée au sommet, verte, terminée par deux grands cotylédons écartés, horizontaux, ovales, un peu concaves et verts. Du sommet de la tigelle et entre les cotylédons, se développe une gemmule qui rappelle déjà parfaitement les articles aplatis en forme de raquette de certains Opuntias. Sur cette gemmule on voit un grand nombre d'aréoles aiguillonnées et disposés en spirales quiconciales

A la base inférieure de la tigelle est sorti une radicule assez peu développé et munie de quelques radicelles latérales.

© BIU Santé

Bouture : l'Opuntia se reproduit très facilement par bouture. La plantation se fait sur un simple labour, sans défrichement préalable du sol, sauf sur la largeur des bandes qui vont recevoir les boutures. Ces bandes espacées de 5 mètres l'une de l'autre, ont une large de 1 mètre. Sur la bande, les raquettes sont placés de 3 en 3 mètres ce qui fait environ 600 plants de Cactus par hectare.

Il est indispensable de clore le terrain avant la plantation, afin de soustraire les Cactus vulgaris, dès le début, à l'avidité du bétail qui s'en montre très friand.

Les boutures sont formées d'une raquette mère isolée ou mieux d'une raquette mère munie de deux rejetons ce qui rend la reprise mieux assurée.

Ces boutures ne sont pas placées verticalement, mais il est préférable de mettre la raquette inférieure très obliquement sur le sol et à cet effet on trace des rigoles de $0^m,15$ de profondeur sur $0^m,35$ de largeur et on y pose la raquette inférieure presque à plat. Les jeunes raquettes qui apparaîtront plus tard prendront sûrement la direction verticale. Ce système permet aux jeunes plantes de résister aux vents, de plus les boutures ainsi inclinées donnent naissance au centre de l'articulation inférieure à de grosses racines pivotantes qui piquent dans le sol et permettent à la plante

© BIU Santé

de résister aux vents les plus violents.

Ces boutures doivent être orientées dans le sens des vents dominants de façon à présenter au vent leur tranche la moins épaisse.

Les boutures ainsi mises en place seront recouvertes de 2 à 3 centimètres de terre.

Il est bon que les raquettes mères qui doivent servir de boutures, soient exposées au soleil pendant au moins quinze jours avant de les planter ; elles perdent ainsi une bonne partie de leur eau ce qu'on reconnait à la flétrissure de la surface et la reprise en est mieux assurée.

Les soins culturaux se bornent à un buttage pratiqué la seconde et la troisième année. A partir de ce moment la plantation n'exige plus de soins et au bout de deux ans, les plants peuvent porter 3 à 5 raquettes nouvelles. Une plantation peut entrer en rapport au bout de la cinquième année ; à partir de cet âge, l'arbuste a pris un développement qui étouffe tout autre végétation rendant par conséquent tout sarclage inutile.

La récolte des raquettes et celle des figues se font à deux époques différentes, mais l'exploitation de l'une oblige à renoncer à celle de l'autre car en effet ; les figues de Barbarie ne poussent que sur les raquettes de l'année précédente ; si l'on coupe celles-ci pour fourrager le bétail, on ne peut plus prétendre à la récolte de figues. Il y aura

© BIU Santé

donc lieu pour le colon de se décider pour l'un des deux modes d'utilisation du Cactus.

Le Greffage du Cactus Opuntia n'est pas encore beaucoup entré dans la pratique, car les colons algériens et tunisiens considèrent ce travail comme superflu puisqu'ils ont des boutures à discrétion et des plantations déjà anciennes qui leur permettent d'attendre.

Ce greffage est en tous cas extrêmement facile ; il est indifférent sur le choix du porte greffe du moment que ce porte greffe appartient à la même famille et qu'il est proportionné à sa vigueur. Le greffage permettra non seulement d'utiliser les plantes épineuses existant à l'état sauvage mais aussi de hâter la récolte car les raquettes inermes implantées sur des sujets adultes profiteront de la sève accumulée dans les portes greffes vigoureux et se conduiront exactement comme les raquettes sauvages qu'elles auront remplacées.

Pour greffer on fendra les raquettes supérieures toujours dans le sens de la direction des vents et on insérera une raquette de l'Opuntia vulgaris variété inerme, dans la fente en la maintenant en place à l'aide de quelques grandes épines ou d'aiguilles en bambous, traversant les deux bords de la raquette mère fendue et la base de la raquette inerme ainsi greffée sur le sujet sauvage.

© BIU Santé

Composition chimique

L'analyse chimique de l'Opuntia vulgaris a révélé un assez grand nombre de composants qui se retrouvent à peu près tous dans la composition de la raquette, dans celle de la fleur et dans celle du fruit.

D'après Téguenx, l'analyse qualitative de la tige du Cactus Opuntia a donné la certitude qu'elle contenait les principes suivants :

eau
sucre (glucose + lévulose)
matière résineuse (résine + chlorophylle)
cire jaune, cassante
gomme
tanin
cellulose
sels minéraux
acides (malique, tartrique, oxalique, pectique)

L'eau existe en grande proportion, environ 93,5 %; elle a été calculée en évaporant 100 grammes de la plante à l'étuve à une température ne s'élevant guère au-dessus de 25° à 30°.
La quantité de matières fixes contenues dans l'Opuntia fut déterminée en faisant brûler à une température progressivement élevée un certain poids de la plante. Le résidu obtenu était formé en grande partie de carbonate de chaux, chlorure de potassium, chlorure de magnésium, phosphate et chlorure de chaux, sulfate de potasse, de magnésie, silice et fer en quantité assez notable.

L'analyse des rameaux a été faite avant la floraison, au moment où ils étaient

© BIU Santé

complétement gorgés de suc.

Les fleurs contiennent à peu près les mêmes principes que les rameaux ; les ont donné une plus grande quantité d'acide malique que d'acide oxalique ; c'est le contraire qui se passe dans les rameaux.

Le liquide qui s'écoule quand on soumet à la presse les fleurs du Cactus, est plus visqueux que celui des raquettes. Il est ambré ce qui tient assurément aux éléments qu'il renferme. La pectine, la gomme, le sucre ont subi une augmentation notable.

M. Faively [1] expose les recherches qui ont été faites par le Dr Pouchet cr. professeur à la Faculté de Médecine au sujet de la composition du Cactus Opuntia.

A l'analyse dit-il on trouve :

1/ une grande quantité de gomme analogue à la gomme de Bassora
2/ du tanin colorant en vert les sels ferriques
3/ de la berbérine en très petite quantité
4/ un alcaloïde indéterminé extrait par le chloroforme en solution alcalinisée et précipitant très nettement par les réactifs généraux des alcaloïdes.

© BIU Santé

Mucilage. Si on vient à blesser une raquette encore attachée à la plante, il s'écoule peu de temps après un liquide visqueux blanchâtre perlant à grosses larmes à la surface de la raquette.

Si d'autre part nous coupions une raquette, que nous l'exposions au soleil, celle-ci se ride et se dessèche sans laisser exsuder aucun liquide.

Enfin si nous coupions une raquette et que nous la placions dans une atmosphère d'éther, de benzène, de chloroforme ou même en la plongeant seulement dans l'eau, elle laisse exsuder un liquide transparent très visqueux. Cette viscosité naturelle du suc de cactus est diminué par l'addition d'une quantité assez considérable d'eau de chaux, d'acide chlorhydrique, d'hypochlorite de soude ou d'alcool fort.

L'étude de ce mucilage a été faite par V. Harlay en 1901 ainsi qu'il suit.

Préparation du mucilage :

4Kg.500 de raquettes d'Opuntia vulgaris ont été débarrassé de la partie chlorophyllienne extérieure au réseau de faisceaux vasculaires, on a ainsi obtenu 2Kg.700 de parenchyme mucilagineux. Celui-ci a été haché, broyé avec du sable et le tout chauffé à deux reprises avec partie égale d'eau, une demi-heure à 110° avec expression après chaque traitement. Les liquides en raison de leur viscosité n'ont pu être filtrés. On les a passés à travers une toile et additionnés ensuite de 3 volumes d'alcool à 90° contenant 10cc d'acide chlorhydrique par litre. Le précipité

© BIU Santé

gélatineux, transparent, séparé par décantation du liquide, a été deshydraté par plusieurs traitements à l'alcool à 90°. On a obtenu finalement une masse élastique grisâtre fibreuse qui a été essoré et desséché dans le vide sulfurique. Le produit obtenu pesait 15 grammes.

Propriétés :

La substance pulvérisée forme une poudre blanc grisâtre ; elle se gonfle peu à peu dans l'eau en donnant une solution imparfaite très visqueuse. Par séjour du Bain-marie le liquide devient homogène, sa viscosité est bien plus considérable que celle des solutions de gomme adragante faites dans les mêmes proportions. Cette solution ne réduit pas la liqueur de Fehling ; les liquides n'ayant pas été filtrés (ne filtrent pas) le produit contenait une forte proportion de substances minérales (sable entraîné)

Desséché sur SO^4H^2 il retenait encore 4,03 % d'eau et laissait 13,33 % de cendres à l'incinération

La solution à 0g50 pour 100cc ne pouvant être filtrée en raison de sa viscosité, on a fait une solution contenant 0g156 pour 100cc. Cette solution filtre lentement et reste un peu opalescente. Au polarimètre, sous l'épaisseur de 2 dmc. elle produit une déviation droite d'environ +6' ce qui correspond à un pouvoir rotatoire de $\alpha_D = 38°$; il ne faut pas attribuer une réelle valeur à ce chiffre en raison de la faible déviation observée, de l'opalescence de la solution et du fait que cette solution était encore imparfaite car la partie restée sur le filtre était presque aussi visqueuse que la partie filtrée.

© BIU Santé

Recherche de la galactane : Le mucilage traité par AzO^3H d'après le procédé de Vollens a abandonné un produit cristallisé, souillé d'impuretés. Ce produit après reprise à chaud par une solution de carbonate d'ammoniaque au $\frac{1}{20}$ et reprécipitation par AzO^3H est parfaitement blanc, entièrement cristallisé. Son point de fusion a été déterminé en même temps que celui d'un échantillon d'acide mucique obtenu à partir du lactose (produit $Tf = 210°$ témoin $Tf = 209°$.). Le mucilage du Cactus est donc formé en partie de galactane.

Recherche des pentosanes : Le produit calciné dégage une odeur intense de furfurol ⬠ : 1gr. du produit distillé avec 20cc d'HCl (à 1,060) émet des vapeurs à odeur de furfurol rougissant le papier à l'acétate d'aniline ; le liquide distillé traité à froid par l'acétate de phénylhydrazine donne une hydrazone cristallisée qui, recristallisée par l'eau chaude fond en même temps qu'un échantillon type de furfurolhydrazone obtenu de même à partir de la gomme arabique.
Le mucilage contient donc une pentosane.

Recherche de l'arabane [11] : Une première hydrolyse a été faite en chauffant une heure et demie à 110°, 5 grammes de mucilage avec 200 gr. d'eau additionnée de 4cc 20 d'HCl concentré. Le liquide neutralisé par le carbonate de chaux a été filtré, concentré à 30° et précipité par 120cc d'alcool à 90°. On a filtré, évaporé à sec et repris par 20cc d'alcool absolu bouillant.

[11] Les opérations relatives à ces recherches ont été menées d'après les procédés mis en œuvre par MM. Bourquelot & Hérissey dans l'étude des pectines. – Journal de Pharmacie & de chimie. 1898–1899.

© BIU Santé

Par addition d'un volume égal d'éther, on a obtenu après repos un dépot visqueux et un liquide.
Le dépot a servi à obtenir une osazone qui reprise par l'eau bouillante avait son point de fusion Tf = 158° (comme l'arabinosazone).

La liqueur ithérée, évaporée en consistance de sirop a été conservée dans le vide sulfurique. Après cristallisation il a été repris par une faible quantité d'alcool à 90° chaud et la solution alcoolique a été mise à cristalliser.

On a ainsi obtenu 0g.0578 de produit présentant au microscope l'aspect de cristaux d'arabinose.

Sous une deuxième hydrolyse conduite de même et portant sur 4g.60 de produit, on a obtenu, en amorçant la cristallisation 0g.2615 d'arabinose qui présentait les propriétés caractéristiques suivantes :

Tf = 155° (Tf arabinose = 160°)

Multirotation observée avec une solution de 0g.2584 dans 13cc54

α initial = +5° α définitif = +3°95

ce qui a donné α_D = +131° quelques instants après la solution faite

α_D = +103°88 définitivement (α_D arabinose = 105°)

Coloration rouge avec phloroglucine et HCl

Osazone fondant à 157°9 (150° arabinosazone)

Le mucilage du Cactus est donc un mélange d'araban et de galactane, et semble se rapprocher, par le sens de son pouvoir rotatoire et par sa composition des pectines étudiées jusqu'ici.

On pourrait s'il s'agissait réellement ici d'une pectine, admettre que la cicatrisation des blessures faites à un Cactus s'opère par coagulation de cette pectine sous l'influence de pectase qui serait contenue dans la partie périphérique chlorophyllienne de la plante. Mais il n'en est rien ; en effet le suc des

© BIU Santé

parties vertes n'exerce aucune action coagulante sur la solution du mucilage extrait de la moelle. D'autre part, le mucilage ne possède pas les propriétés caractéristiques des pectines, à savoir : coagulation par l'eau de Baryte, coagulation par l'acétate neutre Pb, par le Cl_2, précipitation par le sulfate de magnésie à saturation, et enfin coagulation par la pectase du suc de Laperne.

Le mucilage du Cactus Opuntia et celui des Cactus en général, ne joue son rôle de cicatrisation que par sa dessiccation qui est d'autant plus rapide que l'atmosphère du pays où vivent les Cactus, est plus chaude et plus sèche.

En somme le mucilage qui ne jouit pas des propriétés de coagulation et de précipitation des pectines se rapproche plutôt des gommes et particulièrement des gommes difficilement solubles et donnant des solutions visqueuses. Sa viscosité est plus forte que celle des solutions de gomme adragante.

Dans la pulpe du fruit de l'Opuntia vulgaris, il existe une matière colorante rouge qui a la propriété de colorer l'urine en rouge ; sa constitution est encore mal définie.

Usages

Thérapeutique. –

Les indigènes recourent à l'emploi de cette fleur dans les cas nombreux de diarrhée avec coliques.

Les effets thérapeutiques antécédemment expérimentés nous ont amenés à conclure que les infusions de fleurs de l'Opuntia vulgaris sont : sédatives des coliques, qu'elles suppriment les diarrhées dans les cas d'entéro-col

© BIU Santé

sédatif des douleurs : ce fait a été expérimenté par le Dr Farvely sur des soldats évacués dans les hôpitaux algériens pour crises douloureuses de coliques. L'explication de cette action sédative reste encore dans l'hypothèse ; peut-être serions nous heureux en invoquant que c'est par l'action combinée de l'alcaloïde (s'il existe réellement) en si petite quantité soit-il, joint aux autres produits extractifs de la drogue (gomme, tanin, berberine) en outre l'action de la gomme éminemment émolliente produit sans doute un effet thérapeutique qui serait analogue à celui d'un pansement local, interne, appliqué sur les lésions, elle décongestionnerait la muqueuse et ferait disparaître la douleur.

La disparition de la diarrhée s'explique en partie par ce fait que les fleurs de l'Opuntia vulgaris contiennent une notable proportion de tanin legue est reconnu comme antidiarrhéique constant et assez énergique.

L'effet thérapeutique est d'autant plus rapide que l'infection est plus récente.

Divers auteurs ont attribué au Cactus Opuntia des propriétés thérapeutiques les plus variées :

Cleghorn dit en avoir constaté les bons effets dans la pleurésie, la dysenterie et autres inflammations viscérales ; Paulle vante son efficacité contre les douleurs rhumatismales ; Poupé-Desportes, selon Descourtils considérait ces rameaux pilés dans du lait comme l'émollient le plus propre à ramollir et à faire suppurer une tumeur ; J. Duval prétend que ces rameaux torréfiés sont efficaces comme calmant et résolutif contre la goutte.

En somme nous croyons être assez juste en

© BIU Santé

attribuant au Cactus vulgaris, certaines propriétés émollientes, dues au mucilage qu'il contient, qui pourraient rendre quelque service pour ramollir un furoncle, un abcès, mais cependant nous pensons être assez honnête en avouant qu'un médicament inactif vienne prendre grande place dans la matière médicale.

Alimentation. -

Le Cactus Opuntia joue un rôle important dans l'alimentation de l'indigène et dans celle du colon africain.

Nous avons déjà parlé des propriétés comestibles des fleurs, des fruits et même des graines de l'Opuntia vulgaris ; mais en outre, les indigènes du Mexique[1], trouvent encore dans l'Opuntia une partie qui sert à leur nourriture: ils mettent dans leur marmite des bourgeons et des articles de cinq à six centimètres de long, les cuisent à l'eau et les mangent comme des asperges ou avec une sauce composé de piment et de lait du Lycopersicum esculentum[2]

Les fruits d'Opuntia peuvent être la base de gelées, de confitures, de liqueurs et de sirops.

En outre du sucre que l'on peut extraire du fruit de l'Opuntia, on en a retiré encore de l'alcool: abandonné à lui-même, le jus de figue de Barbarie subit une fermentation identique à celle du moût de raisin. Cette fermentation est provoquée par un saccharomyces apporté par le fruit lui-même, le Saccharomyces Opuntiæ

---

1) Thierry de Menonville - Traité de la Culture du Nopal

2) Lycopersicum esculentum vill. famille des Solanacés, plante annuelle, habite l'Am. du Sud.

© BIU Santé

qui agit sur le glucose et sur le lévulose, trop lentement toutefois pour qu'on puisse le faire servir à la production industrielle de l'alcool.

M. Balland résume ainsi qu'il suit, les expériences qu'il a faites relatives à l'alcool que l'on peut retirer de la figue de Barbarie :

33 kg. de figues soumises à la presse ont donné 11 kg. d'un suc possédant une saveur fade, légèrement sucrée, une odeur pénétrante désagréable de couleur rouge brun. $d = 104,4$, l'acidité rapportée à 100cc est représentée par 2gr 8 SO4H2. Sucre : 128 gr. par litre.

Le suc abandonné à fermenter pendant 7 jours avec une température constante de 25°.

Le liquide fermenté fut soumis à une première distillation au B. M. ; l'alcool obtenu fut rectifié par une seconde distillation. Il est incolore, très mobile, son odeur rappelle vaguement celle du Kirch et possède une saveur particulière du fruit très agréable avec un léger goût empyreumatique qui s'affaiblit avec le temps.

D'autres expériences tentées à diverses reprises ont permis de conclure aux résultats suivants :

La figue de Barbarie peut donner par expression les deux tiers de son poids de suc.

Ce suc abandonné au contact de l'air, dans un milieu dont la température est comprise entre 25 et 30° ne tarde pas à fermenter (présence de Saccharomyces opuntiæ)

La fermentation se prononce nettement au bout de 48H, elle ne semble apparaître que lorsque le jus a atteint une certaine acidité et se termine dans l'espace de 5 à 6 jours alors que

© BIU Santé

le sucre est totalement détruit. Au moment la liqueur marque 100, 5 à 100,+ au densimètre et contient en moyenne 45 % d'alcool absolu.

En analysant ce dernier résultat, on remarque qu'il n'est pas en rapport avec la quantité de sucre trouvé ; il y a donc eu une perte. De la présence de la mannite dans la figue de Barbarie, on est amené à conclure que le sucre au cours de la fermentation subit une double fermentation alcoolique et mannitique ce qui peut expliquer la perte de sucre constaté et on pense même que cette fermentation mannitique serait plus intense que la fermentation alcoolique.

La fermentation mannitique peut être enrayé au profit de la fermentation alcoolique, en ajoutant du tanin ou mieux de l'acide chlorhydrique : 5 g. par litre au sue qui fermente. On obtient ainsi par distillation de 100 litres de sue fermenté, ce qui représente 150 kg. de figues, de 7 à 7,5 litres d'alcool à 85°.

Il serait peut être intéressant que cette production de l'alcool qu'on peut retirer de la figue de Barbarie, entre plus largement dans notre industrie car, exception faite du temps plus ou moins long que nécessite cette fermentation, on doit penser à la main d'œuvre peu dispendieuse qu'elle demande, aux résidus qui peuvent entrer comme ration alimentaire du bétail, et que la plante enfin se rencontre partout dans l'Algérie même dans les terrains les plus rocailleux où elle végète sans culture et sans travail.

Enfin il est bon de rappeler que c'est

© BIU Santé

sur la raquette de l'Opuntia vulgaris qu'on a trouvé le ferment d'origine qui entre dans la fabrication du tiby.

Le tiby est une boisson faiblement alcoolique et gazeuse consommée surtout au Mexique. Son ferment est une symbiose constitué par une levure particulière : le Saccharomyces Radaisii et une bactérie : B. Mexicanus.

Agriculture

L'agriculteur trouve un réel avantage à donner au Cactus une telle production.

La raquette de Cactus peut-être regardée comme la betterave de la Tunisie ; elle a en effet comme la betterave fourragère une grande analogie de composition et comme celle-ci, les animaux en sont très friands soit qu'il la mange seule ou saupoudrée avec du son et coupée en tranches.

Cette raquette fournit un excellent aliment aux bestiaux, principalement pour le chameau, cet aliment est d'autant plus précieux qu'il provient de terrains arides et dépourvus de toute autre végétation.

Les parties de l'Opuntia abandonnés par les bestiaux comme les parties résiduelles de la fabrication de l'alcool de figues de Barbarie peuvent être très utilement employés pour l'engrais de terres incultes, car c'est un fait aujourd'hui constaté que l'Opuntia engraisse et fertilise le sol primitivement improductif et incultivable qui l'a porté.

Industrie.

Le bois du Cactus Opuntia trouve dans l'industrie un usage très varié :

© BIU Santé

bois de chauffage pour les peuples Mexicains qui le font dessécher au soleil ; bois d'ébénisterie et de tabletterie où il a obtenu quelques succès remarquables. Le bois de l'Opuntia vulgaris est aussi employé par les nègres de l'Ile d'Haïti pour fabriquer des ustensiles de ménage de différentes sortes : plats, vases ....

On a songé à extraire un principe colorant des fruits de l'Opuntia et le jardin d'acclimatation de Biskra a exposé au concours agricole de Paris en 1856, de l'encre rouge tirée des baies du Cactus raquette.

Enfin le mucilage que les tiges de l'Opuntia renferment en grande abondance est utilisée par les habitants de l'Amérique méridionale qui s'en servent en guise de colle et que l'on mêle le plus souvent au lait de chaux avec lequel on blanchit les maisons. Francis de Castelnau raconte même que certaines femmes se servent de ce mucilage pour se lisser les cheveux.

Conclusion

Ainsi nous voyons que l'Opuntia vulgaris Mill. offre à l'Indien et au Colon algérien, une ressource importante et qu'il ne devrait pas dédaigner : ressource dans la thérapeutique, l'alimentation, l'agriculture, l'industrie ; c'est précisément devant la vérité de cette assertion que le Dr Noll a pu dire : "Cette plante ..... est peut être la plus précieuse ou une des plus précieuses productions du territoire algérien."

© BIU Santé

© BIU Santé

Opuntia decumana Haw.

Synonymie

Cactus decumana Wild.
Cereus Maxima Mill.
Opuntia Maxima Mill
Opuntia gymnocarpa Wrb.
Opuntia Salmiana Lemaire. Schum.

Origine

Cette plante se rencontre dans l'Amérique méridionale mais sans origine géographique précise bien connue

Description

L'Opuntia decumana est formé d'articles allongés, obtus à aiguillons caducs, de la longueur de la paume des mains.

Les articles ont 32 à 45 cm de long sur 21 à 27 cm de large.

Les boutons floraux sont ovales, épaissis vers le sommet, assemblés au nombre de 6 à 8 boutons au sommet des rameaux floraux.

Il y a une transition régulière et graduelle des sépales aux pétales (Fig. 66)

© BIU Santé

De l'extérieur vers l'intérieur les sépales sont d'abord petits, épais, acuminés vers le haut puis le sommet s'arrondit et il se forme une petite dépression.

De charnues, ces régions deviennent plus minces et ont ainsi les pétales.

Les anthères sont introrses, le stigmate est divisé en 6 à 10 lobes. Les graines nombreuses sont petites.

Une coupe transversale de la fleur (Fig. 36) montre le tube du calice fortement adhérent à la partie supérieure du tube charnu qui contient l'ovaire infère. Quand la fleur se flétrit, le tube du calice, en forme d'entonnoir se sépare du reste de la fleur, laissant celui-ci en forme de coupe avec une dépression au centre; la chute du style laisse une cicatrice au sommet de l'ovaire.

C'est ainsi que la drogue séchée se présente dans le commerce et sert à falsifier la fleur de Cereus grandiflorus (Fig. 36)

Etude chimique

L'étude chimique de cette drogue est intéressante, attendu qu'elle est la principale falsification de la fleur de Cereus grandiflorus.

Cette étude chimique a été faite successivement par Tarr, Howard,

© BIU Santé



PARIS B.U. PHARMACIE

Fig. 66 - Fleur d'Opuntia Ficus-indica Haw

1 - coupe du bourgeon floral
2 - Transition régulière des sépales S aux pétales P
3 - une étamine 4 - Stigmate divisé -

© BIU Santé

© BIU Santé

et Gordon Sharp.

D'après Tarr, la fleur d'Opuntia decumana ne semble pas contenir d'alcaloïde ni de glucoside ; mais cependant une assez grande quantité de cette drogue a donné une réaction des alcaloïdes et une réduction de la liqueur de Fehling.

Hoseason & Gordon Sharp reprenant le travail de Tarr ont opéré sur une très grande quantité d'Opuntia mais n'ont pas trouvé d'alcaloïdes.

Cette fleur contient un principe colorant jaune que Hoseason & Gordon Sharp appellent Xanthaphyl, c'est elle qui donne aux teintures préparés avec cette drogue une coloration jaune ou brun clair.

Si on ajoute une goutte d'ammoniaque à une solution concentrée de la matière résineuse dissoute dans l'alcool, il se forme un précipité jaune citron ou jaune chrome.

Cette matière dissoute peut être reprise par l'éther de sa solution aqueuse ; mais l'eau alcalinisée par l'ammoniaque peut de nouveau la reprendre de sa solution éthérée.

Cette réaction est utile pour savoir si la teinture a été préparé avec le Cereus grandiflorus ou avec l'Opuntia decumana, car la teinture du Cereus grandiflorus ne donne pas cette réaction.

Cette matière colorante jaune semble donc bien être caractéristique des fleurs de l'Opuntia decumana ; elle

© BIU Santé

est soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et donne avec l'ammoniaque une coloration jaune foncé.

Thérapeutique

Les Indiens emploient les infusions et décoctions des fleurs d'opuntia decumana comme toniques du coeur, on se demande alors quel est le principe actif.

Les décoctions sont mucilagineuses à qui il faut leurs propriétés adoucissantes que les Indiens mettent à profit en leur donnant la valeur des décoctions d'orge ~~perlé~~ que nous employons dans nos pays.

© BIU Santé

© BIU Santé

Opuntia Dillenii Haw

Synonymie

Cactus brasiliensis Haw.
Cactus paradoxus Haw.
Opuntia arborea Steudel
Cereus paradoxa Steudel.

Origine

Est originaire du Brésil près de Rio de Janeiro. Très répandu dans tout le Brésil, l'Argentine, la Bolivie et le sud de la Floride.

Description

La tige s'étend sur une grande hauteur, elle est cylindrique, épaisse, ligneuse, arborescente; les rameaux sont presque horizontaux, sont luisants, les plus inférieurs toujours cadues.

Les articles ont environ 12 à 15 cm de long et 4 à 5 cm de large; chez les jeunes sujets ce sont des articles minces, aplatis, au contraire chez les sujets forts ils sont cylindriques et épais.

© BIU Santé

Ces articles sont orné d'aréoles peu nombreuses régulièrement répandues et formées d'aiguillons assez courts, peu acérés.

Les folioles caduques sont très petites, globuleuses d'abord rougeâtres puis vertes.

La plante fleurit pendant tout l'été ; les fleurs sont belles, jaune citron de 3 cm de diamètre, elles se développent sur les bords aigus des articles plats. Le tube de l'ovaire a 3 cm de long, il est épais, vert luisant, tuberculé.

Les sépales sont assez épais, charnus, courts, jaune verdâtre ; les pétales sont inégaux, assez charnus à peu près au nombre de 15 : les plus externes sont jaune clair avec une nervure médiane foncée, les internes plus longs, jaune citron, étroits au bas et larges vers le haut avec une pointe velue.

Les étamines sont jaunes, étalés, les anthères blanches ; le pistil jaune soufre terminé par 5 divisions stigmatiques velues, rouges sur le dos.

Le fruit est une baie globuleuse de 4 cm environ de diamètre ; elle mûrit en quelques mois ; elle est jaune et parsemée d'aréoles formés de faisceaux de soies brunes, cassantes et aciculaires ; cette baie est remplie d'une pulpe succulente, acidule et de saveur agréable, elle renferme des graines peu nombreuses

© BIU Santé

relativement très grosses : 6 cm de diamètre.
Elles sont rondes enveloppé d'une masse fibreuses.

Usage

Le fruit de saveur assez agréable est comestible et rafraîchissant.
On lui attribue des propriétés antiscorbutiques.
Les racines sont fébrifuges.
Le bois finement broyé peut être employé dans la construction.

© BIU Santé

© BIU Santé

Opuntia Dillenii Haw.

Synonymie

Cactus Dillenii Ker. Gaw.
Opuntia horrida Salm.-Dyck
Opuntia maritima Rafin
Opuntia tunoidea Sibb.

Nom vulgaire

" Raiketa "

Origine - distribution géographique

Cette plante est originaire de l'Amérique tropicale, elle est actuellement très répandue en Floride, sur la côte est de Mexico, à Cuba, aux Carolines et a été introduite à Madagascar à une temps assez reculé il y a peut-être de 2 à 3 siècles [1]. On la rencontre aujourd'hui dans de nombreuses localités de la grande île, mais elle est surtout prodigieusement développé dans l'extrême sud de Madagascar, ce qui lui valu dans cette région le nom de " Région des Cactus "

[1] Grandidier G. - Une mission dans la région australe de Madagascar 1901.

© BIU Santé

Description

Cette plante est formée d'une tige dressé puis d'articles obovés, arrondis, ondulés, glauques. Ces articles ont environ 10 à 26 cm de long sur 10 à 15 cm de large. Ces articles portent des aréoles tomenteuses jaunes d'abord, ensuite brunes, formés d'aiguillons assez courts : 13 m.m long et de setules très courtes.

La plante fleurit vers octobre elle donne des fleurs jaune soufre d'environ 7 cm de diamètre ; le tube de la fleur est assez long, vert, muni de quelques setules. Les pétales sont rosés, les étamines jaunes, le style épais à 6 divisions.

Le fruit est une baie rouge pourpre foncé à la maturité, elle est ovoïde et de la grosseur d'un œuf d'oie.

Usage

Cette plante est d'une importance économique très grande dans l'extrême sud de Madagascar où elle constitue une des plantes les plus abondantes de la flore Xérophyle de cette région.

Elle est utilisé de plusieurs façons :

1/ pendant les périodes de disette

© BIU Santé

assez fréquentes dans l'extrême sud de Madagascar, le fruit constitue la nourriture presque exclusive de grand nombre d'indigènes; certains Antandroy pauvres en font même la base de leur alimentation en temps normal.

La figue, cueillie à l'aide d'un clou planté à angle droit à l'extrémité d'un bâton est très habilement pelée et mangée crue.

2/ En temps de sécheresse, dans les régions absolument privées d'eau on extrait par pillonnages du tronc charnu et aqueux une eau fade utilisée comme boisson.

3/ Les fruits rapés et fermentés fournissent une boisson un peu sucrée qui, après avoir été bouillie est absorbée sous le nom de "Kidrasy".

4/ Cette plante est souvent employée dans l'alimentation du bétail, là où les pâturages sont très pauvres et qu'il sévit une période sèche. La plante est substantielle et apporte un peu d'humidité ce qui est fort appréciable, seulement elle est un peu dangereuse pour le bétail à cause des aiguillons et il arrive souvent que les boeufs meurent de perforations d'intestin dues à l'absorption d'épines. La langue de boeuf est d'autre part un mets dangereux en raison des épines brisés

© BIU Santé

qui peuvent être implantés.

3/ le Dr Heckel [1] signale que les feuilles caduques charnues de l'Opuntia Dilenii sont employés par les indigènes comme émollientes et pectorales contre les bronchites et les catarrhes opiniâtres.

[1] Plants utiles de Madagascar (pages 169)

© BIU Santé

© BIU Santé

Plan du travail sur la Cochenille

Le chapitre des Opuntiées médicinales se terminerait mal si nous ne parlions pas de la cochenille, hôte habituel des Opuntias.

La cochenille est-elle thériaputiquement active ? - a-t-elle sa place en matière médicale ? - nous ne saurions en conclure autrement puisque le carmin, principe colorant tiré de la cochenille, est inscrit au Codex.

Quant au rôle thériaputique de la cochenille il est encore mal défini. La cochenille est préconisée contre la toux et la coqueluche, elle est fort employée ; les Indigènes lui attribuent des propriétés thériaputiques que nous ignorons encore.

Pour l'étude de la cochenille nous avons adopté le plan suivant :

I. Historique
II. Les Cochenilles { cochenille sauvage / cochenille domestique
III. Les Opuntias cochenilles
IV. Parasites et maladies de la cochenille et des Opuntias
V. Etablissements d'une nopalerie
VI. Elevage de la cochenille
VII. Récolte et procédé de conservation de la Cochenille
VIII. Chimie de la cochenille
IX. Usage de la cochenille
X. Commerce

© BIU Santé

I Historique

Parmi les industries agricoles originaires du Mexique, fameuses aux époques précolombiennes, la culture du Nopal pour l'élevage de la cochenille était une des plus curieuses et une de celles qui témoignent le plus de l'esprit appliqué et observateur de certaines nations civilisées de la Nouvelle-Espagne.

Sur toute l'étendue de la riche contrée Mexicaine, l'élevage de la cochenille, du moins à l'époque de la conquête espagnol, n'était guère pratiqué que par les Indiens appartenant à ce que l'on est convenu d'appeler la nation « Mixteco Zapotèque » ; cette exploitation, qui devait remonter à une époque assez reculée ne s'étendait guère que sur le territoire de la république de Tlascala où à leur arrivée les conquistadores rencontrèrent quelques nopaleries auprès de Cholula[1] et de Huejotzingo.

Au temps précolombien, le commerce de la cochenille était une source de de gros revenu pour la nation mixtèque qui habitait le pays montagneux désigné par les Nahuatl sous le nom de « Mixtecapan », région fort peuplée qui après la conquête espagnole constitua la province de Mixteca. La principale ville du Mixtecapan s'appelait Nochistlan (vient de Nochtli = cochenille et thanlocalité) c'était le centre commercial pour l'ex-

(1) Cholula ancienne province du Mexique, actuellement province de Puebla, célèbre par son teoccali le plus illustre du Mexique.

© BIU Santé

portation de la cochenille, cette localité était situé à proximité des principales nopaleries qui se trouvaient établis sur les versants des montagnes de la vallée de Oaxaca.

Quand les Européens pénétrent dans l'Amérique centrale, ils trouvèrent la cochenille chez les Aztèken où l'on pratiquait déjà sa culture et connaissait son emploi en teinturerie. Le premier échantillon fut importé en Europe en 1523. Lopez de Gomara (1) 1535 crut que la cochenille était une matière colorante d'origine végétale mais plus tard en 1666 Ort. Plumier affirma au contraire provenait d'une insecte, elle était donc d'origine animale. Cette opinion fut soutenue par Hartsocker, Lemery, Geoffroy et de Ruusscher.

Voyant tout le profit que l'on pouvait tirer de l'introduction de ce produit dans l'industrie européenne, le gouvernement de la Nouvelle-Espagne s'efforça d'en augmenter la production mais en même temps ils s'octroyèrent le monopole de cette denrée et défendaient sous peine de mort l'exportation de l'insecte vivant; ils gardèrent longtemps secret les procédés d'élevage de la cochenille qui ne furent vaguement connu que par les écrits de quelques missionnaires ou de chroniqueurs et plus tard par une publication de Ruusscher à Amsterdam 1729.

Après une guerre malheureuse, un traité condamnait les Mixtecs vaincus par les Aztecs à payer annuellement aux souverains de Mexico, une certaine quantité de cochenilles, mais quand

(1) Lopez de Gomara - Historia general de las Indias 1555.

© BIU Santé

le traité expira, les Cochenilles de Nochistlan furent alors libérées !..... et réapparurent en abondance sur les marchés de cette ville.

Des nopaleries importantes furent installés au Mexique, dans les provinces du Yucatan, de Michoacan et de la Nouvelle-Galice[1]!
L'élevage de la cochenille dans ces provinces, après avoir connu la prospérité, ne put continuer car les colons ayant été en butte à des vexations de la part des autorités se trouvèrent devant la nécessité d'abandonner leur entreprise.[2]

La culture des nopals à cochenilles ne fut plus continuée que dans son pays d'origine c'est à dire dans la province d'Oaxaca où les plus grands centres de production se trouvaient à peu de distance de la ville de Oaxaca principalement dans les districts d'Ocotlan[3] Ejutla,[4] de Miahuatlan et de Zimatlan

La production était à ce moment si forte qu'en 1734, 880.000 livres de cochenilles furent expédiées en Europe ce qui représentait la valeur de 15 millions et demi de francs.
En 1760 Marseille en reçu à lui seul plus de 14.000 francs.

Thierry de Menonville en 1785 suivant l'idée de Réaumurs tenta le premier d'acclimater la cochenille dans une colonie française,

---

(1) Nouvelle-Galice, ancien royaume espagnol au Mexique s'étend actuellement sur les états de Jalisco, Zacatecas, San Luis de Potosi, dans lequel une ville: Autlan la grana indique encore par son nom l'emplacement d'un des centres de l'ancienne industrie.
(2) Humboldt "Essai sur la Nelle Espagne" t. 3 ch. X.

© BIU Santé

à Saint-Domingue sans obtenir d'ailleurs de bons résultats.

En 1806 des cochenilles vivantes furent apportées à Cadix et à Toulon. On essaya l'élevage dans l'Espagne du sud, l'Italie, il fut infructueux, mais on obtint de meilleurs résultats en 1827 à Grenade, Valence, aux Iles Canaries où la direction du travail était confiée à un savant français : Berthelot ; à cette même époque les Espagnols tentèrent d'acclimater la cochenilles aux îls Canaoreies, ils ne réussirent point, mais ils furent plus heureux dans leurs essais en Guinée.

En 1853 la cochenille était la principale ressource des Canaries, plus de 60.000 quintaux de cochenilles furent exportés.

L'introduction de la cochenille en Algérie est due à un pharmacien français : Guinout elle ne commença à prospérer qu'en 1839, quand le docteur Loge et Hardy prirent la culture sous leur direction ; malgré tout sa qualité n'a jamais valu celle de la cochenille des Canaries et de Honduras. Plus tard, Blanchard l'introduisit à Java.

Actuellement les cochenilles nous viennent surtout des nopaleries de Oaxaca.

---

13) Ocotlan : ville du Mexique dans l'état de Jalisco, dominant au nord le lac de Chapala.

14) Ejutla de Crespo : municipe du Mexique (Etat de Oaxaca)

© BIU Santé

II Les cochenilles : cochenille sauvage et cochenille domestique

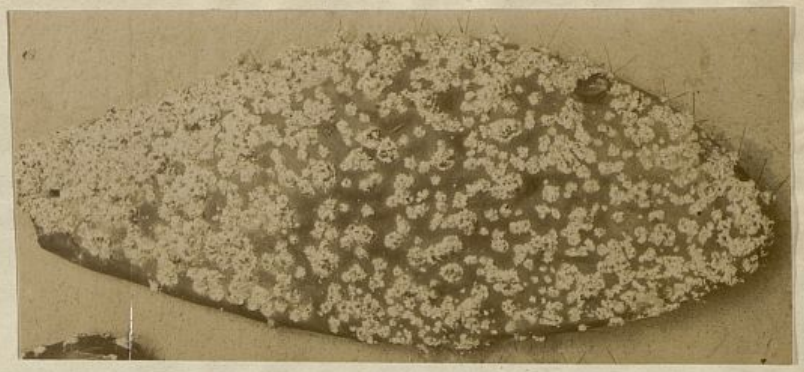
Le commerce distingue deux sortes de cochenilles capables de fournir la matière colorante connue sous le nom de carmin :

1°) la cochenille sauvage (dactylobius tomentosus Lamarck) grana sylvestre, cochenille cotonneuse ixquimilchqui (nahuatl)

2°) la cochenille domestique (dactylobius coccus Costa) grana fina, cochenille farineuse, cochenille cultivée. Les Indiens mixtecs la désignaient sous le nom de n'duco (mixtèque) et les nahuatls sous celui de nochestli (nochtly = cactus, estly = sang); c'est sous ce dernier nom qu'elle était désignée à l'origine avant que la dénomination de grana-fina (grain fin) ne lui fut appliqué par les colons espagnols.

Ces deux cochenilles présentent des caractères systématiques suffisamment tranchés pour que les entomologistes n'aient pas cru devoir hésiter à en faire deux espèces distinctes. A première vue elles sont faciles à distinguer : la cochenille cultivée ou Mixtèque lorsqu'elle a atteint son complet développement est le double de grandeur de la cochenille sauvage, de plus son corps au lieu d'être recouvert d'un exudat cireux, long et filamenteux, qui donne à la cochenille sauvage l'aspect d'un léger flocon de coton, se montre seulement saupoudré d'un revêtement clairsemé, ce qui lui a fait donner le nom de cochenille farineuse.

© BIU Santé



Cochenilles domestiques régulièrement répandues à la surface d'un article de Nopal

PARIS B.U. PHARMACIE



Cochenilles sauvages irrégulièrement répandues à la surface d'un article de Nopal

© BIU Santé

© BIU Santé

L'aire de dispersion de la cochenille sauvage est considérable : elle s'étend aux deux Amériques c'est à dire à toutes les régions où se rencontrent des nopals sauvages.

Quant à la cochenille domestique, quoique l'on ne connaisse pas exactement son lieu d'origine, elle passe pour être originaire de l'état de Oaxaca ; comme dans cette région on assure qu'elle ne se rencontre pas à l'état de liberté sur des nopals sauvages, du moins dans les endroits où sont situées les principales nopaleries, on a émis l'opinion qu'elle devait provenir de l'espèce sauvage, soit par voie de sélection naturelle soit d'une façon toute naturelle ; dans le premier cas, un élevage très soigné et une alimentation sur des nopals appropriés auraient à la longue amené de profondes modifications chez l'insecte ; dans le second cas, la variation aurait pu se produire d'une façon spontanée grâce à des conditions climatériques et à des conditions particulières.

Les deux sortes de cochenilles donnent une matière colorante identique ; mais cette matière colorante toujours égale chez la cochenille domestique, varie souvent, d'après ce que prétendent les éleveurs de cochenilles, comme qualité et comme quantité chez l'espèce sauvage. Ce fait se conçoit aisément car les soins que l'on donne à la "grana-fina" ont pour objet d'assurer chez cette dernière une production toujours égale, tandis que pour la cochenille sauvage, le hasard seul intervenant, la production de la matière colorante se trouve

© BIU Santé

plus ou moins réduite. Mais ce qui explique surtout la préférence accordée à la cochenille domestique en dehors de sa taille double et de sa valeur marchande plus élevée, c'est que sa récolte est plus facile, : en effet les cochenilles domestiques couvrent d'une façon uniforme la surface des articles de nopals sur laquelle on l'ensemence ce qui dans le travail courant d'une nopalerie facilite beaucoup les soins et le nettoyage que, constamment l'indigène est obligé de pratiquer pendant le développement des insectes.

La cochenille sauvage en se fixant sur la surface des articles de Nopals, se répartit d'une façon fort irrégulière laissant par conséquent beaucoup de place inoccupée, de plus, comme elle est infiniment plus vorace que sa congénère, elle épuise beaucoup plus la plante tout en produisant une quantité moindre de principes colorants.

Bien que la cochenille sauvage ne fait pas l'objet d'une culture spéciale en nopalerie, elle n'est cependant pas tout à fait dédaignée par les indigènes mexicains qui la recueillent sur les nopals sauvages soit pour la vendre à des prix inférieurs à la "Grana fina" soit pour la mélanger frauduleusement dans les récoltes de cette dernière. Lorsque cette cochenille sauvage parvient à s'introduire dans une nopalerie, elle devient l'ennemi le plus redoutable, aussi ceux qui s'adonnent à l'élevage de la "Grana fina" s'efforcent-ils de l'éliminer dès qu'ils ont constaté sa présence dans une nopalerie.

© BIU Santé

Les cochenilles femelles domestiques sont dépourvues d'ailes ; elles ont une longueur de 6 à 10 millimètres, 4 à 5 millimètres de largeur et 2 à 4 millimètres de hauteur. Elles sont rouge foncé noirâtre, poudré d'une poudre blanche farineuse. Le corps est arrondi, le ventre aplati, le dos plus ou moins arqué ; on compte 11 anneaux dorsaux et 6 anneaux ventraux, 6 pattes bien développées, la dernière paire porte une griffe ; les antennes sont épaisses. Ces insectes sont très fertiles, une femelle peut produire 3600 oeufs.

Les cochenilles femelles sauvages, ainsi nous dit précédemment, se distinguent de la "grana fina" par la taille plus petite et l'aspect non farineux mais plutot cotonneux ou crèux.

Les mâles des deux espèces sont ailés, à peu près de la même taille et se ressemblant beaucoup, plus difficiles à distinguer l'un de l'autre que les deux femelles entre-elles. Ces mâles sont plus petits que les femelles, leurs antennes sont courtes et coniques.

Quoique contenant une matière colorante identique à celle des femelles, les mâles ne sont pas utilisés pour l'exploitation du carmin car se déplacant constamment, leur récolte devient impossible.

Nous avons remarqué que M. Masson dans sa séance 1890 p. 46, dit que les femelles sont recueillis dans les bois avant la ponte et placés sur les nopals, les jeunes éclosent et sont répartis sur les points voisins de la plante. Cette manoeuvre est critiquable car on voit là une occasion fatale d'introduire la cochenille sauvage dans la culture de cochenilles domestiques, ce qui est, on le verra plus loin, le plus grand cauchemar des nopaleros et le plus grand ennemi de la "grana fina".

© BIU Santé

III Les Opuntias cochenillicoles : opuntias servant à la nourriture de la cochenille.

Les tiges des Opuntia prennent surtout de l'importance dans l'emploi sous tant que l'on en fait pour l'élevage de la cochenille.

Les espèces sur lesquelles se trouve la cochenille à l'état sauvage, ne sont pas exactement délimitées ; mais, si dans sa condition première, la cochenille paraît vivre indifféremment sur n'importe quelle espèce d'Opuntia, au contraire dès qu'il s'agit de l'améliorer et de la cultiver, il faut faire un choix de certains Opuntias.

Les Opuntias cochenillicoles étaient désignés par les Nahuatls sous le nom de Nopalnochestli ou tlapallnopalli (tlapalli = couleur)

Les Opuntias les plus aptes à la culture de la cochenille doivent posséder les propriétés suivantes : présenter des articles assez tendres et assez gorgés de suc pour que la cochenille une fois fixée par sa trompe à l'endroit qu'elle a choisi et qu'elle ne doit plus abandonner, trouve une alimentation abondante et régulière ; ensuite que l'épiderme de ces articles soit assez tendre et assez uniforme pour que l'insecte se répartisse le plus régulièrement possible de façon à économiser la place et à profiter de toutes les réserves alimentaires contenues dans la plante nourricière ; enfin un bon nopal servant à nourrir la cochenille domestique ne doit pas rester

© BIU Santé

trop épuisé après une récolte et doit être apte à reprendre sa vigueur et à pouvoir résister à de nombreux élevage sans que l'on soit obligé de refaire sa plantation.

La question se rattachant de savoir quelles sont les espèces d'Opuntia servant à l'élevage de la cochenille a été résolue par Weber qui, peu de temps avant sa mort a vu les plantes et les a déterminés dans une lettre que il adressait à M. Roland-Gosselin.

M. Dignet dans un envoie qu'il avait fait au Muséum d'Histoire naturelle en 1903, a adressé deux opuntias cochenillifères, sous les noms vulgaires de :

Nopal [1] de San Gabriel
Nopal de Castilla

Dans le Nopal San Gabriel, Weber a reconnu une variété de l'Opuntia Hernandezii D.C et l'examen a confirmé son opinion.

L'Opuntia Hernandezii D.C est une plante à articles beaucoup plus petits que ceux du Nopal de Castilla, sa fleur est rose et son fruit vert clair, de petite dimension et non comestible. C'est un sujet de culture assez facile ; il est rustique, craignant peu la pourriture, de plus bien armé de longs aiguil. tout ce qui met la récolte à l'abri de nombreux animaux destructeurs.

Weber pense que la dénomination de "San Gabriel" lui vient de ce fait que certains

---

1) On désigne en général sous le nom de "nopals" les espèces d'Opuntias qui servent à la culture de la cochenille.

© BIU Santé

travaux d'agriculture concernant cet Opuntia doivent se faire à l'époque de la Saint-Gabriel.

Le Nopal de Castilla est bien une variété inerme de l'Opuntia ficus-Indica dont la variété aimée est la Luna de Castilla ainsi nommée par les Espagnols et qui donne de gros fruits rouges comestibles. et la gomme de Luna.

Le Nopal de Castilla donne de beaux articles, grands, épais d'une forme ovale et d'une couleur vert clair légèrement cireuse; certains auteurs ont confirmé à la suite d'observations que ces rameaux sont stériles et n'ont jamais produit de fleurs; c'est ainsi que Thierry de Menonville [1] a dit en parlant de ce cactus : « on ne peut rien dire de ses fleurs et de ses fruits qui n'ont jamais été vus », les indigènes de la vallée de Oaxaca ont affirmé ne l'avoir jamais vu fleurir dans les cultures de nopaleries.

L'origine de la dénomination "Nopal de Castilla" est donnée par Thierry de Menonville [1] dans son ouvrage où il est dit : « Il est appelé de Castilla parce que tout ce qui vient de Castille est excellent et tout ce qui est excellent doit être de Castille ou porter le nom de Castille ; tout ce peuple longtemps possesseur et habitant avec l'Aragonais de l'Amérique à l'exclusion des autres provinces d'Espagne est habitué à une haute idée de sa patrie. »

---

[1] Thierry de Menonville – Culture du Nopal et éducation de la cochenille dans les colonies françaises 1789 p. 279.

© BIU Santé

Le Nopal de Castilla a été appelé par Wiler : Opuntia Splendida ou Cactus splendide.

Les Opuntia Splendida x Hernandezii peuvent indifféremment servir pour la culture de la cochenille, mais le nopal de Castilla demande plus de soins pour son entretien et pour sa mise à l'abri des agents destructeurs (c'est un opuntia inerme) ; aussi l'emploie-t-on presque exclusivement pour faire ce que l'on appelle la graine, le grain, c'est à dire pour nourrir copieusement la cochenille dont on veut recueillir la ponte pour ensemencer d'autres nopals : c'est sur cet Opuntia que l'insecte trouve la nourriture la plus abondante et la plus substantielle aussi s'y développe-t-il dans les meilleures conditions et a ainsi moins de chance de dégénérer surtout lorsque cet insecte se trouve être élevé dans une région qui n'est pas tout à fait la sienne.

On laisse le Nopal se développer en plein air jusqu'à ce qu'il soit en état de recevoir un ensemencement de cochenilles, puis on l'abrite de toutes faces en mobiles pour les préserver du soleil et des pluies, ceci a le double avantage d'abriter la cochenille contre l'action directe du soleil ou de la rosée en outre de produire sur les nopals un léger étiolement de l'épiderme ce qui donne à cet épiderme la lucine fraîche sur toute sa surface et permet ainsi aux jeunes cochenilles de s'y répartir et de s'y fixer d'une façon plus régulière.

Un autre Opuntia est encore

© BIU Santé

très employé pour l'élevage de la cochenille ; c'est l'Opuntia cochenillifer employé surtout dans les plantations de la presqu'île de Yucatèque [1], Thiery de Menonville l'a rapporté lui-même de ce pays et l'a cultivé à Saint-Domingue où on le nomme maintenant Cactier de Campêche. Plus rustique et plus facile à cultiver que les deux précédents, il aussi aussi un produit qui est de beaucoup inférieur.

Enfin la cochenille avons nous dit peut s'accommoder de la nourriture que lui fournissent d'autres Opuntias, ainsi on l'a cultivé sur l'Opuntia vulgaris, mais pour l'éleveur tout est à considérer pour avoir un meilleur rendement possible et dans les meilleures conditions : économie de main d'oeuvre, maximum de rendement et meilleure qualité.

Nous pouvons dire que les seules vrais Opuntias cochenillicoles sont :

Nopal de Castilla = Opuntia splendida
variété inerme de l'Opuntia ficus indica

Nopal San Gabriel variété de l'Opuntia Hernandezii

Opuntia cochenillifer = Cactus Campêche

Tous ces opuntias ont été étudiés dans un chapitre précédent.

---

[1] Presqu'île de Yucatèque = presqu'île du Yucatan dans le golfe du Mexique.

© BIU Santé

IV Parasites et maladies de la Cochenille et des Opuntias.

Les animaux destructeurs contre lesquels on est contraint de défendre constamment les nopaleries sont fort nombreux et appartiennent pour ainsi dire à toutes les catégories.

En outre des animaux domestiques tels que les chiens et les poules, le nopalero a encore à défendre son élevage contre les déprédations des petits rongeurs, des oiseaux insectivores et des lézards, surtout quand il s'agit de l'Opuntia inermis qui par lui-même n'a aucune défense.

Mais les ennemis les plus à craindre pour les nopaleries appartiennent surtout à la classe des insectes ; ces derniers soit à l'état larvaire, soit à l'état parfait doivent être éliminés aussitôt que l'on constate leur présence parmi les cochenilles, ils arriveraient à bref délai sinon à anéantir complètement la récolte du moins à la compromettre dans une très large mesure.

Vous ces ennemis de petite taille sont parfaitement connus des nopaleros, qui les désignent chacun par une dénomination spéciale tels sont : les Surron, Milba, Seno, Cabesto, Aguegilla, Velero, Gicerita .... A cette liste il faut encore ajouter la cochenille sauvage qui est peut-être l'insecte dont on redoute le plus les méfaits ainsi que nous l'avons signalé plus haut.

Lorsque cette cochenille sauvage s'introduit dans une nopalerie à côté de celle que l'on

© BIU Santé

élève, elle ne tarde pas à la faire disparaître, non en la dévorant comme on a pu le prétendre, mais en la privant de sa nourriture. Plus précoce et plus vorace que la "grana fina", la cochenille cotonneuse épuise promptement les sucs des nopals cultivés, de sorte que la plante ne pouvant plus fournir assez à la cochenille domestique, celle-ci dépérit faute d'une alimentation suffisante. La cochenille sauvage est donc nuisible à la fois à la plante et à l'animal.

"En plus des parasites qui s'attaquent directement à la cochenille, le nopalero a encore à combattre certaines maladies qui prennent parfois dans les essaims de cochenilles, un caractère épidémique; les deux maladies qui sont le plus à redouter sont le choreo et le chamusco.

Le choreo ainsi que son nom l'indique est une sorte de diarrhée qui amène l'épuisement complet de l'insecte et le tue rapidement en le laissant réduit à ses propres téguments externes.

Dans la seconde affection qui est le chamusco (du nahuatl Chamoco = esprit malin) la cochenille diminue de volume en prenant progressivement une teinte noirâtre, puis meurt complètement recroquevillée.

Ces deux maladies se produisent le plus fréquemment à la saison des pluies, elles paraissent être occasionnés par la stagnation d'une atmosphère humide sous les abris.

Contre le parasitisme et les affections morbides de la cochenille il n'y a d'autre moyen de préservation efficace que la destruction immédiate de ces parasites et l'élimination

© BIU Santé

des cochenilles contaminées, aussitôt que leur présence est constatée. On peut aussi jusqu'à un certain point se mettre à l'abri des parasites qui sont ailés, en laissant les araignées (1) qui, elles ne s'attaquent pas à la cochenille, développer leur toile sous les abris et entre les articles des nopals.

Les nopals aussi bien que les cochenilles sont sujets à nombre de parasites qui s'attaquent surtout aux racines. Ces derniers sont, pour la plupart des larves de coléoptères ; il est important de les rechercher et de les détruire immédiatement car ils peuvent causer de grands dégats dans une nopalerie.

Une affection morbide très grave pour les Opuntias de nopalerie est celle qui se déclare subitement sur certains plants de nopals et les fait pourrir rapidement ; cette affection qui est sûrement d'origine bactérienne débute habituellement par les racines et envahit progressivement toute la plante en transformant la pulpe en bouillie noirâtre. Ces maladies sont plus fréquentes dans les cultures en terrain humide.

On ne connait d'autres procédés pratiques pour combattre radicalement cette décomposition qui pourrait se propager à toute une plantation, que la destruction par le feu des nopals contaminés puis l'écobuage de la partie du sol où se trouvaient les racines.

---

(1) M. Thiéry de Menonville fait remarquer que la présence de toile d'araignée est utile dans une nopalerie, en raison, par ce fait, les nopals entre eux, elles favorisent l'ensemencement des cochenilles, les jeunes cochenilles passent facilement d'un article à un autre.

© BIU Santé

V Établissement d'une nopalerie

Une nopalerie demande à être établie avec beaucoup de soin, tout doit y être agencé de façon à ce qu'on puisse y pratiquer avec assurances des visites minutieuses, fréquentes et rapides, car lorsque le nopalero a commencé l'ensemencement de sa cochenille il doit constamment s'occuper de son élevage, soit pour entretenir les nopals, soit pour la recherche et la destruction des parasites.

La plantation doit être enfermée dans une clôture afin d'empêcher la pénétration des animaux domestiques. Pour faire ces haies de clôture on se sert généralement de Cactacés à tiges robustes, à rameaux serrés, munis d'aiguillons ce qui constitue un enclos parfaitement impénétrable. On doit bien se garder de se servir d'espèces de Cactus qui pourraient donner asile aux animaux nuisibles ou bien à la cochenille sauvage; ainsi la Tuna de Castilla qui est cultivée pour ses fruits ne se plante jamais au voisinage des nopaleries, car cette variété, plus sujette que les autres à l'invasion des cochenilles sauvages constituerait pour les éleveurs de la Grana-fina, un foyer permanent de contamination.

Les espèces de Cactacés les plus employés à l'usage de ces clôtures sont: le Cereus marginatus (D.C.) le Pereskopuntia

© BIU Santé

Bolas

PARIS B.U. PHARMACIE



Une plantation de Nopals pour la culture de la Cochenille - environs d'Oaxaca d'après [illegible]

© BIU Santé

© BIU Santé

Chapistle (Web.)

Lorsque l'enclos est établi et que le sol a été défriché, on procède à la plantation des Opuntias qui serviront à la nourriture de la cochenille.

Les boutures de nopals sont espacés les unes des autres de vingt à vingt cinq centimètres, on les plant dans des trous creusés dans des sillons qui parcourent tout le terrain et régulièrement espacés les uns des autres de un mètre environ.

Les boutures sont empruntés à des nopals en excellent état de végétation, mais avant de les planter, on les laisse reposer pendant environ quatre mois dans un endroit sec où elles subissent un commencement de dessicatione ce qui oblige la bouture à entrer dans un repos végétatif, condition nécessaire pour lui assure un facile enracinement et une croissance rapide.

Lorsque les articles de nopals sont plantés, on les abandonne à eux-mêmes jusqu'à ce qu'ils aient acquis la taille et la vigueur suffisante pour être en état de nourrir avantageusement la cochenille.

Pendant leur croissance les nopals n'exigent que peu de soins, une surveillance de temps en temps suffit. On doit veiller à ce que les articles qui naissent tout autour de la bouture ne se touchent pas ni ne s'entrecroisent pas avec ceux de la plante voisine.

Le nopal cochenillicole réclame un temps variable pour atteindre sa taille d'exploitation ; dans les vallées assez chaudes il faut habituellement un an et demi ou plus.

© BIU Santé

VI Elevage de la cochenille

Lorsque la nopalerie est en état d'être mise en exploitation et que les abris ont été placés, on procède à l'ensemencement de la cochenille.

Pour cela, à l'aide d'épines de Chapistle, on pique sur les articles des nopals de très petits paniers en forme d'étui garnis de pasctle, dans lesquels on a enfermé les cochenilles préparées pour la ponte. La pasctle est faite avec la fronduison des Tillandsia usneoides; lorsque les jeunes cochenilles naissent, elles se répandent sur les filaments de pasctle et peuvent attendre un certain temps avant de recevoir la nourriture du nopal. Peu à peu les jeunes cochenilles sortent du nid où elles sont nées, se dispersent sur la surface des Opuntias et s'y fixent à l'aide de leur trompe aux endroits qui leur conviennent et qu'elles n'abandonneront plus pendant le temps que durera leur développement.

La durée de la naissance des cochenilles varie entre trois et quatre mois; pendant ce temps ces insectes subissent quatre mues. Après la première mue qui a lieu dans le courant des mois où s'est fait l'ensemencement et qui est la plus critique pour l'insecte alors peu résistant, on pratique à l'aide de l'escobeta [1] un soigneux et complet nettoyage de tous les essaims de cochenilles.

[1] l'escobeta = petit balai, est une sorte de pinceau fait avec une

© BIU Santé



Cochenilles domestiques dans leurs étuis.

PARIS B.U. PHARMACIE

© BIU Santé

© BIU Santé



Etui pour l'ensemencement de la cochenille.

© BIU Santé

© BIU Santé

Pendant tout le temps de l'élevage, le nopalero est uniquement occupé aux soins que réclame la nopalerie, des visites quotidiennes à chaque nopal sont rigoureusement nécessaires afin d'entretenir les nopals dans un état de propreté parfaite et de veiller à l'envahissement rapide des parasites.

Un des travaux les plus minutieux est l'échenillage qui se fait à l'aide d'épines de Chapistle avec lesquelles on arrache et écrase chaque parasite à mesure qu'on le découvre.

Le mode d'élevage de la cochenille varie un peu suivant les localités. Dans la vallée d'Oaxaca où le climat est très tempéré, on ensemence les cochenilles en mars ou avril sur le Nopal de Castilla.

queue de mouflette que l'on emmanche sur une tige de bois ; ce pinceau ou plutôt cette époussette dont les poils sont très souples permet, sans blesser les cochenilles, de les débarrasser de certains parasites gênant à leur développement. Cet instrument est surtout employé pour nettoyer la cochenille après sa première mue.

© BIU Santé

VII Récolte et procédés de conservation de la cochenille

La récolte se fait en Juillet, c'est à dire tout au début de la saison des pluies; cette récolte se fait toujours sous un abri mobile; on couvre donc la plantation avec des paillassons ou des toiles afin de la préserver efficacement du soleil et de la pluie qui tous deux sont funestes à la cochenille; la rosée de la nuit est également nuisible; pour dissiper l'humidité qui en résulte on a soin chaque matin d'enlever les couvertures des abris afin de laisser pénétrer les premières ardeurs du soleil après quoi on les replace.

Pour obtenir une cochenille toujours identique comme teneur en principe colorant il faut la récolter au terme de sa croissance, c'est à dire à l'époque exacte où celle-ci s'apprête à pondre, époque facile à apprécier à ce que les cochenilles plus précoces ont commencé leur ponte. A cet instant précis on débarrasse tous les articles des nopals, des essaims qui les tapissent; cette opération s'exécute rapidement par un brossage complet de toute la surface des articles à l'aide du Ritchmastle [1]

Les cochenilles à mesure qu'on les fait tomber sont récoltées dans un récipient qui est.

---

[1] Le Ritchmastle ou Chilichmastl est une tasse de bronze plate fabriqué à l'aide d'une feuille d'agave dont on a seulement décortiqué les fibres de la base. Il sert à brosser les articles de nopals pour en faire tomber la cochenille.

© BIU Santé



PARIS B.U PHARMACIE

Un Zilmastle : bon plat pour broyer les articles de Nopals et faire toute la cochenille.

© BIU Santé

© BIU Santé

habituellement une batée en bois appelée Ehilcapetl.

La récolte terminée, les cochenilles sont aussitôt soumises à une dessiccation artificielle, qui tout en tuant l'animal, assure sa conservation et empêche une fermentation qui pourrait produire la pourriture complète de l'insecte.

Les procédés employés pour tuer et dessécher simultanément la cochenille sont de trois sortes:

l'étuvage
l'ébullition à l'eau
le séchage sur plaque

Dans la première méthode qui est celle des Venagcalli (four spécial des Indiens), les cochenilles sont étendues en couche sur des nattes ou pétates puis soumises à l'étuve jusqu'à dessiccation complète. Ainsi traité, l'insecte conserve en partie l'exsudat cireux qui recouvre ses articles abdominaux et acquiert une teinte grise qui la fait désigner communément sous le nom de jaspeada.

Cuit à l'eau bouillante et ensuite séché au soleil, la cochenille prend une teinte d'un beau rouge que l'on appelle renegrida.

Enfin dans la dessiccation sur plaque qui est le procédé primitif des Indiens, l'insecte souvent trop chauffé et quelque peu torréfié devient noirâtre; cette méthode qui est défectueuse et peu employé donne la cochenille dite negra; les plaques qui sont pour ce traitement est celle que l'on désigne sous le nom de Comal et qui est employé dans les usages domestiques indigènes pour cuire les tortillas de maïs.

Une fois desséché, la cochenille

© BIU Santé

est passé au crible afin de la séparer de ses impuretés et de la répartir en diverses catégories marchandes. On la répartit en quatre catégories de produits commerciaux :

La première qui est la cochenille de choix et qui représente l'insecte normalement et complètement développé se nomme engordadura.

Les trois autres catégories sont :

la mèdia grana
la granilla
la mostacilla.

Ces trois sortes se différencient par leur volume la dernière étant la plus petite (mostacilla signifie petite graine de moutarde)

En plus de cette répartition commerciale, on utilise comme sous produits deux sortes de déchets qui trouvent encore une utilisation avantageuse dans l'industrie tinctoriale c'est le Racatillo et le Vlapole.

Le Racatillo (Racatl en nahuatl signifie herbe) est fourni par les cochenilles qui'ont fondue dans les étuis d'ensemencement ; elles sont presque complètement vidées par leur ponte, néanmoins leurs téguments renferment encore une quantité appréciable de matière colorante.

Le dernier produit qui est le Vlapole (du nahuatl Vlapolli = déchet, balayure) consiste dans tous les détritus que le crible a retenus ; ce Vlapole contient encore une quantité appréciable de carmin pour permettre un emploi avantageux dans l'industrie des matière colorante surtout locale, son exportation étant peu intéressante.

© BIU Santé

VIII Chimie de la Cochenille

Les premiers travaux sur la chimie de la cochenille ont été faits par Johns, mais ces travaux ont été très incomplets et souvent inexacts, ils furent repris en 1818 par Pelletier et Caventou qui trouvèrent que la matière colorante extraite par Johns n'avait pas les propriétés que celui-ci lui attribuait et qu'elle était non pas un principe immédiat mais un mélange de deux principes.

Pelletier et Caventou trouvèrent la matière colorante de la cochenille et l'appelèrent Carmine.

La composition chimique de la cochenille établie par Pelletier et Caventou est la suivante :

1) Carmine
2) Matière animale particulière
3) Matière grasse composée de { stéarine, élaïne, acide odorant
4) Sels minéraux { phosphate de chaux, carbonate, phosphate de potasse

Matière grasse

Obtention : On traite la cochenille par lessivation avec de l'éther sulfurique bouillant jusqu'à épuisement complet. On recueille le liquide d'épuisement coloré en jaune.

Les liqueurs éthérées réunies, évaporées, fournissent un résidu formé de matière grasse jaune.

© BIU Santé

Propriétés et composition

Cette matière pâteuse jaune orangé a une odeur rappelant celle qui se développe quand on prépare des décoctions de cochenilles ; elle a une saveur styptique nettement acide au tournesol.

Cette matière pâteuse est composée de stéarine, élaïne, acide odorant.

Par saponification avec de la soude, elle fournit un savon calcaire analogue à celui que l'on obtient en saponifiant la graisse de porc avec de la potasse.

Enfin par d'autres caractères sur lesquels nous ne croyons pas devoir insister ici, la matière grasse de la cochenille nous semble tout à fait analogue à la graisse des mammifères.

Matière colorante : carmine ou carmin

Obtention : Après avoir traité la cochenille par l'éther on reprend la matière contenue dans le percolateur et on la traite par décoction avec de l'alcool (on ne doit pas employer de l'alcool fort.)
Les premiers liqueurs alcooliques sont rouge franc tirant sur le jaune, en refroidissant elles laissent déposer une matière grenue de très belle couleur rouge ; si au lieu de laisser refroidir on évaporait rapidement, on obtiendrait une belle matière paraissant métallique d'un très beau rouge.

Après plusieurs traitements à l'alcool on traite le résidu par de l'eau, l'eau se teinte encore en rouge, par dépôt et évaporation on obtient encore cette matière colorante rouge propre à la cochenille.

Propriétés

Cette matière colorante est appelée carmine

© BIU Santé

ou carmin.

Le carmin est très soluble dans l'eau
— soluble dans l'alcool faible
— insoluble dans l'alcool fort.

Le carmin a dans l'eau un pouvoir colorant excessivement fort car une masse inpondérable communique à une forte masse d'eau une teinte assez sensible.

Cette matière colorante est jaune. semble métallique mais en réalité ne l'est pas. Elle fond vers 50°. Le carmin est insoluble dans l'acide sulfurique et dans les acides, ils le font seulement changer de teinte : de rouge vif elle devient cramoisi. L'action de SO^4H^2 concentré ou d'un autre acide fort, détruit et le carbonise la matière colorante de la cochenille.

Par l'action du chlore, la teinte rouge du carmin passe au jaune ; l'iode agit de même.

L'affinité de l'alumine pour la matière colorante de la cochenille est tout à fait remarquable : si on met de l'alumine nouvellement précipitée dans une solution aqueuse de carmin, cette solution est immédiatement décolorée et il se forme à la surface une laque d'un très beau rouge qui devient cramoisi si l'on chauffe, et de plus en plus violet si l'on continue à élever la température.

Si avant d'ajouter l'alumine à la solution aqueuse du colorant, on acidule par quelques gouttes d'un acide, la laque qu'on obtient est d'un beau rouge éclatant, elle passe au violet sous l'intermédiaire du cramoisi si on élève la température. Si au contraire on alcalinise la solution aqueuse de carmin, celle-ci devient immédiatement violette, et en ajoutant l'alumine elle

© BIU Santé

repasse au rouge vif et il y a formation d'une laque qui ne tarde pas à se précipiter.

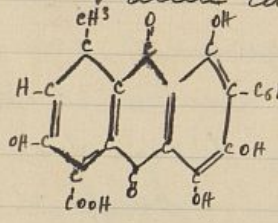
Les sels d'or, de mercure, de cuivre, d'étain de plomb .... ont une action remarquable sur les solutions de carmine par les changements de teinte qu'ils produisent.

Sels minéraux

Sont obtenus par l'incinération des résidus de cochenille qui ne donnent plus rien à l'épuisement par l'éther, l'alcool et l'eau.
Les cendres sont formés par les sels minéraux suivants: phosphate et carbonate de chaux, phosphate de potasse, formant environ un cent cinquantième du poids de la cochenille traitée.

D'autres auteurs ont travaillé la chimie de la cochenille et nous en avons retenu les résultats suivants:

L'acide carminique $C^{22}H^{20}O^{13}$ (1) est la matière colorante de la cochenille, elle est contenue à l'état de sel de potasse surtout dans la partie grasse de l'insecte



La cochenille contient 2 à 10 % d'acide carminique. Le carmin du commerce est précipité sous forme de laque, on l'obtient de la cochenille par l'alun de potasse; il contient toujours de l'alumine (oxyde d'aluminium) et aussi de la kyrosine; sa préparation est un secret de fabrique.
Examiné au spectroscope, l'extrait aqueux

---

(1) formule établie par Dimroth und Kammerer 1920.

© BIU Santé

de la cochenille donne deux raies d'absorption : une dans le environs de E, la seconde plus large est placé entre E et D mais plus rapprochée de D.

L'extrait alcoolique montre aussi deux raies au spectroscope, elles sont fortement déplacés vers le bleu ; une est vers F, l'autre dans les environs de D mais plus déplacé vers le rouge que la raie dans de l'extrait aqueux.

La graisse de Cochenille d'après Heuzer (Journal pharm. 10 3. [1911] 56.) contient :

57 % d'acide myristique
35 % d'— oléique
1 % d'— linoléique

l'insaponifiable est de 3 %.

La cire qui forme l'enduit extérieur de l'insecte est formé de coccocérine 0,5 o à 4,8 % (c'est l'éther de l'alcool coccéryliques $C_{30}H_{62}O_2$ et de l'acide coccérinique $C_{32}H_{62}O_3$. La teneur en cendres est de 3 à 6 %.

Remarque : la chimie de la cochenille a été le travail de plusieurs savants, notamment nous retenons les noms suivants :

Arppe. Journ. pharm. 1845. 468.
Autran. 1907.
Crébassay 1808. Thèse de Montpellier. Cochenille + laque.
Decamp-Lavaucopt 1888
Dimroth und Hämmerer. 1920
Hlasiwetz und Grabowsky, Lieb. Ann. 141. 179.
Hoyer 1892
Joscard. Cochenille + laque 1895.
Pelletier + Caventou 1818. Examen de la cochenille + de la matière colorante
Warren de la Rue, Lieb. Ann. 64. I
Weidermann, Vossvinkel.....

© BIU Santé

IX Usages de la Cochenille

La cochenille entre-elle dans la thérapeutique ? -, peut-on dire qu'elle est un médicament ?

- En médecine elle est quelquefois employé contre la coqueluche, mais elle est en somme très rarement formulée ; peut-être les indigènes lui attribuent-ils des propriétés thérapeutiques que nous ignorons.

Le carmin est quelquefois employé dans les officines, d'ailleurs il trouve place au codex où il entre, par ses propriétés colorantes dans la préparation de quelques médicaments ; en tout :

Poudre d'Aconitine au centième

Aconitine	0,10 (dix centg.)
Sucre de lait pulvérisé	9,65 gr.
Carmin	0,25

Cette poudre sert à la préparation des granules d'aconitine

Poudre de sublimé corrosif et d'acide tartrique

Chlorure mercurique	2,50 gr.
Acide tartrique	10
Solutté de carmin à 5%	X gtts

Ici vous pouvez faire remarquer que le codex prescrit solutté de carmin d'indigo ne ?

Cérat à la rose

Cire blanche	100 gr.
Vaseline	100
Carmin	1
Huile de Vaseline	1
Essence de rose	XX gtts

© BIU Santé

Le carmin entre dans la préparation magistrale de nombreux poudres et pâtes dentifrices.

En dehors de ces quelques usages, le carmin a une bien plus grande importance en industrie par sa propriété colorante, il est en industrie tinctoriale et dans la préparation des laques, mais son importance a beaucoup diminué depuis la préparation du carmin artificiel, carmin d'indigo.

X Commerce

La cochenille et le carmin, fut pendant assez longtemps une grande source de richesse pour la colonie de la Nouvelle-Espagne, elle fournissait à l'exportation une denrée coloniale dont l'importance pendant trois siècles égala presque celle de l'exploitation minière.

Il est difficile d'évaluer la production annuelle dans les différentes provinces où l'on exploite l'élevage de la cochenille, sauf cependant pour la province d'Oaxaca où des chiffres ont été conservés et publiés.

D'après Humboldt qui visita le Mexique au moment où cette industrie était dans toute sa prospérité, la quantité de cochenilles fournie à l'Europe par l'intendance de Oaxaca pouvait être évaluée à 32.000 arobas. c'est à dire à 350.000 kilogrammes.

Orozco y Berra donne dans le supplément de son "Diccionario de Historia y Geografia"

© BIU Santé

un tableau de chiffres officiels de la production de la cochenille année par année jusqu'en 1854 c'est à dire à une époque qui représente le dernier siècle de la grande exploitation.

De la moyenne des chiffres relevés il résulte une estimation de 300.000 Kilogrammes de Cochenilles exportés de la province de Oaxaca, c'est à dire une quantité sensiblement la même que celle donnée par Humboldt.

En somme il est très difficile de donner une évaluation un peu précise de la production annuelle de la cochenille, celle-ci étant soumise à des influences météorologiques qui varient chaque année, considérablement augmenter ou diminuer le développement ou la production de la cochenille.

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

320

© BIU Santé

Index bibliographique

Adansonia Mem - Nicol. t 7 -

American Journ. of Pharmacy Opuncia fulgida reft 1925.

Annales des sciences nat.ller Cactacea - t. XIV 1850

Annales de Physique x chimie Cactacea t. XV 1820

Annals Report of the Missouri

Archives der Pharmacie

Archives fei expes

Arloing Botanique des Cactacé in. Ann. sc. nat. Serie 6 t. III

Arlde Ue Chemist and Druggist t. 29 p. 191.

Arldes J. Annales médicale 1891. n°28 p. 110 Extrait Cereus C. grandiflorus. Ue Chem Ie annales Merck n°2 56 p. 36 - Mars 1892 -

Artran 1907

Asse Journ. Pharm. 1845 - p. 468.

Bailey C. grandiflorus - Journ. ass. am. pharmaco. 1911 - p. 26-32.

Bary (A. de) Vergleichende Anatomie der Vegetations organe der Phanerogame und Farn - Leipzig 1877.

Baillon Histoire des Plantes. t. 9 p. 28 à 45.

Balzon traité de Bot. générale - Anatomy d. Cact.

Benecke : Nelenz. de - Chaltstoffe in. Bot. Zeit. 1892

Bentham x Hooker Genera plantarum 1885. t. 1 p. 846

Blanc Catalogue and hints on Cacti XIII n°3. (2e édition) Philadelphie 1888.

Blanchard (Everard E.) Les plastes vivants ans les Cactacées d'Argentine Phys. revue ser Argent. de Scientias nat. t. VI p. 119 1923.

Bonnet x Roy Lessier - Cactacé - Bull. soc. Hist. naturelle - 1891. p. 343.

Boy - Lessier V. Bonnet Boy Lessier - C. grandiflorus Annales méd. 1891 p. 87

Bois (Dr.) Sur les collections de Cactus de Robert Rolland Gosselin. Revue d'Hist. nat. appliq. n°1 et 2 - 1926 -

Bouquet J. Janvier 1921. p. 29 - Emploi médical du Cactus en Afrique du Nord

Bot. Zeitung "Cani Peyotl" Echinocactus Williamsii Ehrenb 1843

Bulletin du Muséum d'Hist. Nat. Serie 1898-1907. Voir d. Dignet -

Britton x Rose Ue Cactaceae. Classification and illustrations of Plants of the Carter Family 4 Vol. Washington 1922 -

© BIU Santé

Britton & Rose : The Cactaceae Wash. 1913. 8 plats.

" The genus Epiphyllum and its allies with 7 plats Wash. 1913.

" A preliminary treatment of the opuntioideae of North America. Smithsonian coll. 1908.

Ballard (A.) Est. "Le Nardeo" 1er Dec. 1876 in 8°. Alcool Journ. par la Tribu des Barbarins

Caspari Hauptgen. d. Cact. Diss. Halle 1883

Chevallier A. Revue de botanique. Cactées cereus. Opuntia de Lisbonne. Paris 1922 n° 6 p. 60. et page 84.

Cels : Catalogue 1845

Chmielewsky : Proteuse un Epiphyllum in Bot. Centralbl 1887

Clos D^r. Du caoutchouc et des noeuds vitaux dans les plantes spécialement chez les Cactées. Toulouse 1860 in 8°. Mémoire de l'Académie des sciences de Toulouse 1860.

Coulter : Preliminary revision of the North American species of Cactus. Contributions from the United States National Herbarium vol. 3 p. 91 Washington 1894.

Crelassan Thèse de Montpellier 1808. Considérations générales sur cochenilles.

Curtis Trans. Linn. Soc. Cact. grandiflorus. Electr. Gazette. 15 Nov. 1908. 3°. s. XXIV p. 353-367

Curtis Trans. Linn. Soc. C. grandiflorus. Electr. Gazette 1909 p. 22 in Revue Horticole

Curtis Botanical magazine CXXIII London 1847 pag. 4296.

Cook and Collins. The economic plants of Porto-Rico. Contr. U.S. Nat. Herb. 1903

De Graffe (Burkard.). Q. Vulgaris. Am. Journ. of Pharmacy April 1896 LXVIII p. 169-177

de Candolle Famille des Cactées in Mem. Mus. Hist. nat. t. 17. 1828 4 planches

de Candolle & Redouté - Plantes grasses Paris 1799

Delacamp : Hist. générale des plantes Liv. XVIII. chap. XVIII 1615.

Decamp - Lasronget Thèse de Montpellier 1888 étude de la cochenille.

Decary R. de l'utilisation des Opuntias en Androy. Extrême sud de Madagascar Oct. 1925

De corse Etude sur les Cactus "Raketa" de Madagascar. Le Cactus Normand Revue 1903 t. 19 pag. 188

De courtilz (H.E. et J. Th.) Flore pittoresque et médicale des Antilles. Paris 1821-1829- in 8° t. 1 p. 277. pl. 65

Delpino : Funzioni mirmecofila nel regno vegetale - Bologna 1886

Diguet L. Culture industrielle de cactacées cierges dans la vallée de los Reyes (Mexique) Ext. Bull. soc. Jardin Colonial d'histoire naturelle de France 1916-

Diguet L. La Basse de Nayarit et ses industries 1899

Diguet L. Histoire de la Cochenille 1909.

Diguet L. Le Peyotl et son usage. Extrait des Archives du Museum de Nayarit. Journal de la Soc. Am. de Paris 1907 nouv. série n° 1. pp. 21-29.

Dragendorff Pflanzenschutz Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten 1898 p. 455-

Duss (R.P.) Flore phanérogamique des Antilles françaises 1896 t. 3 p. 347.

Durand (J.F.) Catalogue des produits d'Algérie.

© BIU Santé

Engelmann Cactaceae of the Mexican Boundary 1859.

Engelmann Additions to the Cactus. Flora of the Territory of the United States. St Louis 1860 -

Engelmann Synopsis of the Cactaceae of the territory of the United States and adjacent region in Proc. Amer. acad. 1856 - t. III -

Engelmann Botanical works 1887 p. 205 Ann.

Ehrenberg Selenoflora Anelpinnior "Fanfscepth" Bot. Zeitung Lexique 1843.

Engstad (H) Pharmaceutique gazette 1890 septembre p. 606. sur le Cact. grandiflorus t. II

Engstad Le Nouveau Remède 1891 - t. 7 1er p. 365 sur le Cact. grandiflorus.

Ewell E.E. the chemistry of Cactaceae journ. Am. ch. soc. 1896

Engler und Prantl Cactaceae. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig 1894 - t. III 6.A. p. 175

Ewell Evri (E) the chemistry of the Cactaceae. Journ. Amer. soc. 1896. t. XVIII. p. 624 - 643.

Fairley (Jean) contribution à l'étude des Cactées Opuntiées. Thèse Doct. Méd. 1900 Paris. p. 52.

Farr - C. grandiflorus. Jahresberichte der Pharmazie 1898 p. 95.

Feigneur Etude sur le Cactus Opuntia Paris 1859 in 8°.

Forster (Carl. Friedrich) Handbuch der Cactus kunde 1886. Neu et augmenté par Rümpler. Leipzig 1846

Faine (de E.) Seedling structure of Cactaceae illustrated. ed. Ann. Bot. 1910.

Frey Composition des Journaux. t. IX

Fluckiger Histoire des drogues

Gamong W. F. Beitrage zur morphologie und Biologie der Cacteen

Godfroy-Lebeuf. Cactus inerme Plante fourragère pour terrains chauds et arides

Gilmore (M.R) Uses of Plants of the Indians of the Missouri River Report. annual report of the Bureau of Am.° 1911-1912

Gregory (C.E) Méd. age 1889. p. 67 - Pharmacy Remedies 1889. p. 148. C. grandiflorus

Gregory Med. Journal. New-York 1891. 72 Juin -

Griffiths (David and Hodge)

Gröbe (A.) Apothekr Zeitung t. 28. Avril 1913. sur le C. grandiflorus

Guignard Observations sur l'évolution et la fécondation des Cactacées Lyon 1886 - Ext. du Bull. de la Soc. bot. Lyon 1886 n° 24 -

Guillaumin D^r Ps. Sciences. Nat. Générale des Cactacées Mexicaines plastic. Disposition ouvrage pouvant publié par A. Guillaumin - Les Cactacées utiles au Mexique 1905

Hackel K. anatom. biolog. Betrachtungen über d. Kakteen Leipzig 1902

Halpl (S) Sur la présence des Alcaloïdes et saponines des Cactacées. Arch. der Pharm. Berlin 1901 - p. 451 à 475 -

© BIU Santé

Harlay Mucilage des cactées à raquette

Hartwich Nutz- d. Cact. bijdschrift voor natuurl. Geschied. a. Phys. 1842 p. 181.

Hatcher & Bailey Journ. of the Amer. Med. Assoc. 7 janvier 1911. sur le C. grandiflorus

Haworth Synops. plantarum succulent.

Heffter (M.A.) sur les alcaloïdes des Cactacés. Journ. de Pharm. et chimie 1895. t.8. p. 372. t. 2 1896 - t. 8 1898

Hendelot 1852 sur culture du Nopal - éducation et récolte de la cochenille

Henning: Gartenflora XXXVII p. 410 - Berlin 1888. (av. fig.)

Herrera (D.F.) Los Cactaceas del depart. de Lujan. Arch. Assoc. Peruana para el Progr. de la Ciencia 1922 - t. II p. 88.

Heyl (G.) Alkaloïde und Saponin in Cacteen. Arch. der Pharmazie 1901. t. 239. p. 458-59 p. 483

Hernandez: Segoll Cactacearum. Cuatro libro de la naturaleza y virtudes de los plantas y animales que estan recividos ..... 1835 Lib. 3. p. 744

Holmes E.M. C. grandiflorus. Pharm. Journ. 21 Avril 1877. p. 165. 167. av. fig.

Holmes E.M. C. grandiflorus. Proceed. of Amer. Pharm. Assoc. 1898. C. 46. p. 841-843.

Hills C. grandiflorus. Therapeutic gazette 1891. p. 295.

Huchard Bull. génie. Therapeutiq. 15 Janvier 1909. p. 705. Sur extrait de cierge.

Hatcher & Bailey: Journ. of the Am. Med. Assoc. 1907 p. 1091. C. grandiflorus

Index Kewensis fas. I. fas. II 1893. fas. III 1894. Suppl. 1901. 1904. 1905

Jones (W.) C. grandiflorus in Epilepsy. Ph. Gazette 1880 t. 1 p. 286

Jones O. British med. Journal 1890 p. 70. C. grandiflorus

Kobert (R.) Ueber d. Lehrbuch der Intoxikationen. Stuttgart 1893 p. 115.

Kander: Arch. der Pharm. 1899. Bd. 237. Heft 3. Arch. Cereus.

Kander: Ueber Alkaloïde aus Anhalonium Lewinii. Arch. der Pharm. p. 190. CCXXXVII Berlin 1899.

Kassner (A) Beitrag zur Opuntia et Pereskia in Bull. Herbier Boissier 1894. t. II p. 499

Labonnet Monographie der Cactacés 1856.

Lanessan (de) Plants utiles des Colonies françaises p. 347.

Lauterbach Bot. Centralbl 1889. t. I p. 257. et suivants. sur les alcaloïdes d. cact. p. 257. p. 288. p. 329. p. 369.

Leclerc Ph. Revue médicale 1927. p. 45

Lemaire Cactearum aliquot novarum in horto Vauvillensi.

Lewin: Ueber Anhalonium Lewinii. Arch. f. exp. Path. und Pharmak. XXIV p. 401. 1888

Lewin: Ueber Anhalonium Lewinii und andere Cacteen. Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. XXXIV. p. 374. 1894.

Link & Otto Wirkung zur Kifod der Gartenb in Preussen t. 3

Loefgren (A.) Nouvelles contributions à l'étude des cactacés brésiliennes. Arch. Jardin Bot. Rio a Janeiro 1918 t. II p. 17

Longo Coltivazione delle Cact. Roma 1897 - in Annuario botanico di Roma 1897 - vol. VII -

Lorey (A.) Emploi des fleurs de Frêne et de Bambou contre la dysenterie Bull. soc. acclimatation Paris 1896 XLIII p. 181 -

Light (W.W.) The fruit of C. Vulgaris Lin. Amer. Jour. of. Pharmacy 1884 LVI p. 3-6

© BIU Santé

Marsson Contribution à l'étude des Cactées · Sygathèse in Montpellier 1890

Martindale C. grandiflorus à la Jamaïque Brit. Pharm. Conf. London 1900 · Year-book of Pharm. 1900 p. 427-428 —

Mathews Jour. Am. Med. Asso. 1908 - t. 50 Sur le C. grandiflorus

Merck Berichte 1891 p. 37 · et 1893 p. 47 · C. grandiflorus.

Michaelis Antikolorin Serrini · Annalen 1894 p. 23 et 1898 p. 33-34

Michaelis Beitrage zur vergleichenden Anatomie der Gattungen · Echinocactus, Mamillaria · Thèse Erlangen 1896

Miller et Aulde Semaine médicale 1er Juin 1891 · Cactacées.

Miquel Bonp. Melocacten in Linnaea 1842 p. 465.

Möbius Sphärokrystalle in Ber. deutsch. bot. gesellsch. Bd III 1885

Moll Les mucilages dans le Halvacées, Tiliacées — Cactacées · Arbeiten 1886 t. 7 p. 448

Myers La cactine, nouveau méd. · tonique des C. grandiflorus · Bull. Méd. 1er Juillet 1891. Paris - t. 5. p. 645

Myers : La Cactine · Repert. Pharm. t. 3 p. 375-376 août 1891.

Michailow (A.) Cactus Grandiflorus bei Herzkrankheiten Pharm. Zeitschrift für Russland 1894 XXXIII p. 454-455.

Mogilewa (A) - Ueber die Wirkung einiger Kakteen Alkaloide auf das Froschherz · Archiv. für exper. Path. und Pharmak. Leipzig 1893 - t. XIX p. 737-756 -

Nommensen R. Beitrage z. Kenntniss d. Anatomie d. Cacteen unter Hautgewebes Kiel 1910.

Nouveau Remèdes 1889. t. V - Sur le C. grandiflorus p. 148. et Répert. t. 6 p. 16-365-371 - t. 8 p. 31-290 - t. 9 p. 8.

Nouveau Remèdes 1895 - t. II p. 289 · t. 10 p. 501 et p. 21.

Ochoterena (Prof. Isaac) - Las Cactaceas de Mexico - Editorial "Cultura" Mexico 1922 -

Perrot Em. et Sorrès X. Conseils aux Etudiants des laboratoires de recherches &c.

Pasquale Prof. Ext. de "Atti della R. Acad. della scienza .... di Napoli" 1871. vol. 5 Ramo mostruoso della opuntia fulviflora.

Palmer Edward Opuntia Fruit as an article of food · West American Scientist 1889

Payer : Organogenie de la fleur de cactées.

Pfeiffer Ludovic Enumeratio diag. Cactearum Berlin 1837

Pfeiffer et Otto Abbildung und Beschreibung blühender Cactus Cassel 1843

Piper Flora of the state of Washington 1906

Pringle (G) Notes of Mexican travel · Garden and forest. Vol 8. 1895

Prentiss et Morgan. Med. soc. Columbia 1896 - The Alkaloids of Anhalonium Lewinii (Mescal buttons) with note upon therapeutic use.

Proceeding American Academy

Pelletier et Caventou 1818 Examen de la colocinelle et de quelques autres alcaloïdes

Renoult (Santos) Contribution à l'Etude du C. grandiflorus · Thèse Doct. Méd. Paris 1902 —

Rivière J. et Léard J. Jour. soc. nat. d'horticulture de France - 1er Sept 1926 - 4e série t. 27 p. 417 - comp. d'un suc de quelques espèces du genre Opuntia

Rose J. N Ext. "Smithsonian Miscellaneous Collections"

Rose J. N Nopalea guatemalensis a new Cactus from Guatemala - In Smithsonian misc-collections vol. 50 1907 -

© BIU Santé

Rolland Gosselin (R.) Opuntia cochenillifères. Bull. Muséum Hist. nat. Paris réunion 1903 t.V. page 507

Roubier H. Monographie des Peyotl. Thèse de Pharm. 1920

Roubier H. Le plante qui fait les yeux merveilleux - le Peyotl. Paris. Médical 2 mai 1925.

Rouy (de Lesse) L'Opuntia ou Cactus raquette d'Algérie 1837

Rubrii (R.) Cactus grandiflorus patogenia osservata sull uomo raro. Napoli 1886

Rydberg (E.A) Flora of Colorado 1905

Rolland Gosselin (R.) Quelques mots sur des Américains à peut connaître. Bull. soc. nat. d'acclimatation 1905 p.56.

Salm-Dyck otto und Dittrichs Allgemeinen Gartenzeitung 1845 - p.385 - XIII

Salm-Dyck Cact. in horto Dyck 1849 cultivé Bonn. 1850

Schleiden (J.) Beit. Zur. Anat. der Cact. Petersburg 1839 - avec 6. t. IV

Safford (W.E.) Cactaceae of Northeastern and central Mexico. Washington 1909 in 8° avec 15 pl.

Safford (W.E.) Narcotic plants and stimulants of the American. Annual Report of the Smithsonian Institution 1916 -

Scheb. Pharm. Zeitung 1919

Schumann Cactacea die Natürlich. P. flanzenfamilien Leipzig 1894 t. III. p. 169 - p. 164 -

Schumann (Karl) Cactacea die Natürlich. Pflanzenfamilien Leipzig 1899

Schumann (Karl) Gesamtbeschreibung der Kakteen monographie Cactacearum 1903 -

Schumann (K.) Gesamtbeschreibung d. Kakteen 2. Aufl. Neudamm 1927

Schumann Cactaceae in Flora brasiliensis - fasc. 108 -

Sharp (Gordon) Cactus grandiflorus vrai et faux - Proced. of Amer. Pharm. Assoc. 1898. t. 46 - p. 943 -

Séguret 1818 essai sur le volvulus

Sharp Hassack C. grandiflorus Pharmaceutical journal 1897 p. 539 416

Spöth (Ernest) Über die Anhalonium Alkaloide

I Anhalin und Mezcalin - Monats. f. chem. 40 - p. 129. Wien 1919

II Die Konstitution des Pellotins, des Anhalonidins und des Anhalonins. M. f. ch. 42 p. 97. Wien 1921.

III Konstitution des Anhalins. M. f. ch. 42 p. 263. Wien 1921.

Sarmiento: Melocacti nov. Archiv. Ind. sce. ü. Acad. Lot. 1885 t. 39

Saupe (E.E.) C. grandiflorus. Proceed. of the Amer. Pharm. Assoc. 1906. LIV p. 405 - 410

Sultan (F.W.) Cactina, principe actif de C. grandiflorus. New York. Med. Journ. 13 Juin 1891 - p. 681-683 - in Therapeutic Gazette 1891 C.7. p. 365

Therapeutic gazette 1891 - Cactus grandiflorus

Weissier C. grandiflorus. Bull. de Thérap. 1891 p. 343

Thiery de Menonville 1787 - Culture du Nopal et éducation de la cochenille dans les colonies françaises.

Thompson (Ch. Henry) 2 species of Cactus commonly cultivated under the generic name Anhalonium. Sixth annual report of the Missouri Botanical Garden pp. 127-135 1898

© BIU Santé

Ewerpeu observations sur la famille des cactacées 1830

Ewerpeu (Aug.) Des mucilages des végétaux — cactacées 1866. t.7. p. 248.

Ulpiani et C. Sarcoli : "Sulla fermentazione alcoolica del mosto di fico d'India" Staz. Chim. ital. 1901.

Uphof J. C. H. Du culture des Opuntias sans épines - Revue de bot. appliq. et agriculture coloniale IV octobre 1925 p. 769-771. n°50.

Van Berghem (Gh.) Valeur morphologique des utricules aérifères et spiculifères de certains Cactées. in Bull. Soc. bot. France 1885 p. 103-105.

Van Breda de Haan Anat. Van het geslacht Melocactus Haarlem 1891 4° p. 127 t. 3.

Weber in Bois. Dictionnaire d'horticulture Paris 1893-99

Weir Mitchell : Note upon the effects of Anhalonium Lewinii (Mescal-buttons) Brit. Med. Journ. t. II p. 1625 1896

Wilcox R.W. Cactus grandiflorus dans le traitement des affections cardiaques. Eclectic. Journ. of med. Science mai 1892 - N° 29. p. 769.
in Monatsh. Centralbl. Janv. 1893 t. 2 p. 849

Williams Practitioner 1891. p. 266 C. grandiflorus.

Wälchting Beitrage zur Morph. u. Anat. der Rhipsalideen in Pringsh.

Zuccarini Icones selectiores Plantarum novarum vel minus cognitarum. Monachii 1844-46 - Extr. de "Abhandl. t. II ---]

Zuccarini. Cactearum genera nova specie. Nov. act. acad. Monac. vol. 4. 1845.

© BIU Santé

© BIU Santé

Table des matières

Introduction — pages 5

Ière Partie : généralités

Chapitre I : la famille des Cactacés dans le domaine botanique — 13.
Chapitre II : historique et terminologie — 15.
Chapitre III : répartition géographique — 22.
Chapitre IV : classification de la famille des Cactacés et historique de la question — 33.
Chapitre V : Caractères généraux de la famille
1) morphologie externe — 61.
2) affinités — 83.
3) reproduction — 85.
4) culture — 89.
5) biologie — 89.
Chapitre VI : Histologie : morphologie interne — 96.
Chapitre VII : Composition chimique — 100.
Chapitre VIII : Thérapeutique — 103.
Chapitre IX : Commerce et industrie — 106

IIème Partie

Etude particulière des espèces médicinales les plus importantes.

Chapitre I : Les Cereus médicinaux
Cereus grandiflorus — 109
Cereus nycticallus — 129
Cereus cartisii — 133

© BIU Santé

Cereus queretarensis 139.
Cereus tricostatus 144.
Cereus Fruiglei 157.
Cereus Pecten-aboriginum 149.
Cereus sargentianus 162.
Cereus flagelliformis 169.
Cereus gummosus 175.
Cereus triangularis 179
Cereus peruvianus 184
Cereus serpentinus 189
Cereus speciosissimus 191
Cereus giganteus 197
Cereus fimbricatus 201

Chapitre II : Les Echinocactus médicinaux

Aulacothmia Leeanii "Peyotl" 205
Echinocactus myrostigma 227
Pelecyphora aselliformis 222
Echinocactus Asterias 231
Aulacothmia Fissuratum 233
Echinocactus denudatus 235
Echinocactus hexaedrophorus 238
Echinocactus turbiniformis 241

Chapitre III : Les Opuntiées médicinales

Opuntia vulgaris 245
Opuntia decumana 271
Opuntia dilenii 280

La cochenille

Historique 286
Les cochenilles (sauvages + domestiques) 290
Les Opuntias cochenillées 294
Parasites et maladies de la cochenille et des Opuntiées 299
Etablissement d'une nopalerie 303

© BIU Santé

Elevage de la cochenille 305
Récolte et procédés de
conservation de la cochenille 306
Chimie de la cochenille 309
Usage de la cochenille 314
Commerce 315

Conclusions 318
Index bibliographique 329
Table des matières 329
Table des figures 332

© BIU Santé

Table des figures

pages

1 – Abondante végétation des Cactacés dans une région désertique 22 bis

2 – Opuntias végétant en abondance sur le versant d'une montagne rocheuse 24 bis

3 – Carte géographique montrant la répartition des Cactées au point de vue favorable de l'humidité chaude 31

4 – E. nigrens Suc. tige massive d'un Cactus qui ne se ramifie pas. 66 bis

5-6 – 2 nouveaux aspects de la tige de cereus ; l'un porte de nombreuses ramifications, l'autre en est totalement dépourvu. 66 bis

7 – Clôture de C. Argentianus 66 bis

8-9 – 2 aspects de Cactus qui n'ont pas l'allure des précédents. 66 bis

10 – Port de Cactée ressemblant à un arbre fruitier 66 bis

11-12 – 2 types de Rhipsalis 66 bis

13 – Coupe d'une tige de C. Fruticosi 67 bis

14 – Cephalium de Pilocereus leucocephalus 68 bis

15 – 3 types de cactacés portant des feuilles 72 bis

16 – diverses formes d'épines des cactacés 74 bis

17 – type de fleur du genre Cereus 76 bis

18 – Fleur de Hylocereus stenopterus 76 bis

19 – Fleur de Hylocereus truncatum 76 bis

20-21 – 2 types de fleurs de Cactacés 76 bis

22 – Fruit de Harrisia fragrans 78 bis

23-24 – 2 Fruits de Cactus 78 bis

25 – Fruit de Peireskiopsis 78 bis

26 – différents aspects d'épiderme 96 bis

27 – coupe longitudinale d'épiderme 96 bis

28 – coupe longitudinale d'épiderme 96 bis

29 – différents aspects de tissus et vaisseaux 96 bis

© BIU Santé

30-31	2 tiges âgées montrant leur tissu fortement lignifié.	96 bis
32	Fleur de C. grandiflorus	112 bis
33	Coupe transversale de la tige de C. grandiflorus	116 bis
34	détail de l'épiderme de la tige de C. grandiflorus	116 bis
35	détail d'un faisc. L-L. de la tige de C. grandiflorus	116 bis
36	boutons réduit de C. grandiflorus	118 bis
37	Schema de la coupe d'un bouton floral	118 bis
38	détail d'une partie de coupe de bouton floral	118 bis
39	Un C. queretaroensis de belle venue.	140 bis
40-41	2 aspects de rameaux florifères de C. queretaroensis	140 bis
42-43	2 aspects d'une végétation abondante de C. tricostatus	144 bis
44	Cereus Peckii - aborigenum	150 bis
45	fruit de Cereus Peckii - aborigenum	152 bis
46-47	Cereus Quiglei	158 bis
48-49	Cereus Sargentianus	162 bis
50	Schema d'une coupe transv. de C. flagelliformis	170 bis
51	Fleur de C. flagelliformis	170 bis
52	Coupe de C. triangularis	180 bis
53	Schema d'une coupe de C. Pernvianus	184 bis
54	détail d'une coupe de C. Pernvianus	184 bis
55	Schema d'une coupe de C. Serpentinus	190 bis
56	détail d'une coupe de C. Serpentinus	190 bis
57	Peyotl d'après Roulin	206 bis
58	détail des tissus du Peyotl d'après Roulin	208 bis
59	Schema d'une coupe de tige du Peyotl.	208 bis
60	P. corelliformis au faux Peyotl	222 bis
61	Schema d'une coupe transversale de "faux Peyotl"	222 bis
62	détail de la coupe transversale de "faux Peyotl"	222 bis
63	un article fleuri d'O. Vulgaris	246 bis
64	coupe transv. d'un article d'O. Vulgaris	246 bis
65	coupe d'un fruit d'O. Vulgaris	250 bis
66	Coupe d'une fleur d'O. decumana	272 bis

© BIU Santé

67 -68	-	Cochenille sauvage et cochenille domestique	pages 290 bis
69	-	Plantation de Nopals.	302 bis
70	-	étui pour l'ensemencement de la cochenille	304 bis
71	-	cochenille domestique dans son étui	304 bis
72	-	Zibucastle : broie à cochenille -	306 bis.

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

© BIU Santé

