

BROTÉRIA

BROTÉRIA

Revista fundada em 1902 pelos Professores

J. S. Tavares, C. Mendes e C. Zimmermann

e laureada com medalha de ouro na Exposição Internacional
do Rio de Janeiro de 1922

Director: Prof. J. S. Tavares

VOLUME XXIII

1927

SÉRIE BOTÂNICA

Com ilustrações



CAMINHA

1927

Índice do volume XXIII, 1927, por auctores

	Págs.
COSTA, P. ^e José Gonçalves da — Subsídio para o conhecimento da Flora da Madeira	121-125
LUISIER, A. — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques	5-53 129-145
LUISIER, A. — Fragments de Bryologie Ibérique. — 17. Un <i>Mielichhoferia</i> de la région littorale	126-128
MENEZES, Carlos A. de — Mais algumas notas sobre a Flora Madeirense	73-77
MENEZES, Carlos A. de — A Papaya e o Ananaz na Madeira	78-80
PAU, C. et Huguet del Villar. — Novae species Tamaricis in Hispania centrali	101-113
PUJIULA, S. J., Jaime — Contribución al estudio de las hormonas traumáticas	54-66
SENNEN, F. — Las Centaureas de la Flora de Barcelona y de sus cercanías	80-100
SIMAS, António M. de — O Mamão do Recife	114-120
SCHODDUYN, René — Contribution pour l'hydrobiologie des îles de Funchal et Porto Santo	67-72

Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques

Par A. LUISIER, S. J.

Par Iles Atlantiques, j'entends ici exclusivement les trois Archipels des Açores, de Madère et des Canaries. Ce sont des Iles déjà bien connues au point de vue bryologique. Geheeb, en particulier, leur a consacré un travail considérable, publié après sa mort par les soins de Herzog, et enrichi de planches en couleur d'une grande beauté. Malheureusement le *Bryologia atlantica* est un ouvrage d'un prix peu accessible, que possèdent seules les grandes bibliothèques et quelques rares amateurs.

Le présent travail n'est qu'une seconde édition en partie remaniée, corrigée et augmentée de mon travail sur les «*Mousses de Madère*», que j'ai publié dans *Brotéria* de 1917 à 1922. J'ai reçu ces dernières années de nouveaux matériaux récoltés par M. l'Abbé Barreto du Séminaire de Funchal, et qui m'ont permis d'ajouter de nouvelles et intéressantes données sur la distribution des espèces madériennes.

Bien que l'objet direct de mon travail soit uniquement l'étude des Mousses de Madère, j'ai cru qu'il était toutefois indispensable, dans le but même que je me suis proposé, de jeter un regard sur les espèces des Açores et des Canaries. Toutes les mousses connues jusqu'ici dans ces trois Archipels sont mentionnées et comprises dans les clefs analytiques.

Je tiens à exprimer tous mes remerciements à M. Carlos A. de Menezes, au R. P. Silveira et à M. l'Abbé Barreto. M. de Menezes, bien connu par ses nombreux travaux sur la flore de Madère, m'a envoyé, dès 1907, toutes ses collections de Mousses madériennes. M. l'Abbé Silveira m'a confié, en 1909, l'étude des collections de Mousses existant alors au Séminaire de Funchal, et a mis à ma disposition plusieurs lettres et notes manuscrites de Mitten et de Johnson. M. l'Abbé Barreto, professeur au Séminaire de Funchal est un

chercheur infatigable dont les travaux contribueront certainement beaucoup à la connaissance plus approfondie de la flore madérienne.

Aperçu géographique sur l'Archipel de Madère (1)

L'archipel de Madère, formé par les îles de Madère, de Porto Santo, les trois Desertas et les deux Selvagens est situé à environ 545 kilomètres de la côte occidentale de l'Afrique, entre $33^{\circ} 7' 50''$ et $32^{\circ} 20' 20''$ de latitude nord, $16^{\circ} 16' 30''$ et $17^{\circ} 16' 38''$ de longitude occidentale (meridien de Greenwich). Madère, de beaucoup la plus grande et l'unique vraiment importante de ces îles, bien étudiée, mesure 67,593 kilomètres de long, depuis la Ponta de São Lourenço à l'Est jusqu'à la Ponta do Pargo à l'Ouest, et 27,788 kilomètres dans sa plus grande largeur, de la Ponta da Cruz, au Sud, à la Ponta de São Jorge, au Nord. Sa superficie est d'environ 820 kilomètres carrés. Des autres îles, seule celle de Porto Santo offre quelque importance. Elle a 11,400 kilom. de long et 7 de large. Sa superficie est d'environ 50 kilomètres carrés.

L'île de Madère, comme tout l'archipel, est d'origine volcanique. Les conglomérats basaltiques y abondent. Les basaltes de consistances diverses, le trachyte, les laves compactes n'y sont pas rares non plus. Les terrains d'alluvion font presque complètement défaut.

Tout l'île est traversée, dans le sens de la longueur, par une cordillère qui atteint au Pico Ruivo l'altitude maxima de 1950 mètres. Les pics les plus hauts sont presque tous disposés autour d'une profonde vallée d'érosion, le pittoresque Curral das Freiras, qui occupe le centre de l'île. De nombreux et profonds ravins, souvent très abrupts, coupent l'île en tous sens et ne laissent à la culture qu'une place très restreinte. Seul le haut plateau de Paul da Serra, à 1500 mètres d'alti-

(1) Ces données m'ont été fournies par M. Carlos A. de Menezes.

tude, offre une plaine de quelque étendue. La déclivité du terrain empêche toute formation de marais. L'eau s'ouvre partout un chemin rapide vers la mer, quand elle n'est pas forcée de couler dans les canaux d'irrigation ou *levadas*, souvent d'une longueur considérable, construits au prix d'efforts inouïs par les industriels habitants du pays.

L'île de Madère jouit d'un climat privilégié. A Funchal, la moyenne annuelle de température est de 18°,7 centigrades, avec une moyenne de 15°,8 pour les mois d'hiver (décembre-février), 16°,8 pour le printemps (mars-mai), 21°,4 de juin à août, et 20°,3 de septembre à novembre. Le thermomètre y enregistre rarement des températures inférieures à 7 degrés ou supérieures à 26 (1).

A Poiso (1400 m.) M. Guilherme Telles de Menezes a constaté une moyenne de 13°,4 pour les mois de juillet à novembre 1894 et au pic Areeiro (1700 m.) la moyenne de 12°,2 pour les mois de juin à octobre 1895.

A Funchal et sur la côte sud, entre Santa Cruz et Calheta, les pluies, assez abondantes d'octobre à janvier, font à peu près complètement défaut de juillet à septembre. L'udomètre du poste météorologique de São Lourenço accuse une moyenne annuelle de 683 millimètres. Le nombre des jours de pluie est d'environ 78. A Machico, à l'est, et sur toute la côte septentrionale, ainsi qu'au centre de l'île, les pluies sont plus abondantes et l'on n'y connaît guère les sécheresses prolongées.

Une quantité considérable de vapeur d'eau forme durant le jour, généralement entre 900 et 1200 mètres, de denses brouillards qui tempèrent très agréablement les ardeurs d'un soleil qui autrement serait insupportable.

La neige tombe de janvier à mars, mais ne descend guère au dessous de 1200 mètres. A Funchal elle est inconnue. En compensation, la grêle qui, à Madère, est un météore bien-faisant, a été observée, bien que rarement, même à Funchal,

(1) On peut voir à la fin de *Flora da Madeira* de Menezes le tableau des moyennes mensuelles des années 1901 et 1902.

où elle ne dure d'ailleurs que quelques instants. Durant les mois de novembre à mars, elle couvre souvent pendant plusieurs jours une grande partie de la montagne et ne constitue pas un facteur négligeable dans le régime des sources.

Végétation et zones botaniques (1)

A l'époque de sa découverte par les portugais, en 1418, toute l'île était convertie d'épaisses forêts, d'où le nom d'« Ilha da Madeira » ou Ile du Bois. Aujourd'hui ces richesses végétales ont à peu près disparu et les essences indigènes n'occupent plus que des terrains d'une étendue très restreinte, sur les montagnes ou Serras de Boa Ventura, Arco de São Jorge, Seixal, Ribeira da Janella, Rabaçal et Ribeiro Frio. Les plantations de pins maritimes ont pris, en partie, la place des anciennes forêts indigènes.

M. Carlos de Menezes, qui connaît mieux que personne la flore de Madère, a adopté la division de l'île en quatre zones botaniques basées sur l'altitude, et proposées pour la flore phanérogamique par un autre grand connaisseur de la flore madérienne, Richard Thomas Lowe.

La première zone, celle *des cactus et des bananiers*, maritime et chaude, monte jusqu'à 150 mètres au nord et 200 mètres au sud. Outre les espèces maritimes, comme *Crithmum maritimum*, *Suaeda fruticosa*, *Helichrysum obconicum*, subarabuste madérien caractéristique des basaltes du rivage, citons les espèces ligneuses suivantes *Catha Dryandri* Lowe, *Chamaemeles coriacea* Lindl., *Sideroxylon Marmulano* Lowe, *Myrica Faya* Ait., *Juniperus phoenicea*. L'olivier y croît spontanément, et remonte même bien plus haut. Citons encore parmi les plantes cultivées: la Canne à sucre, l'*Opuntia Tuna* et même l'ananas, sans compter une foule d'autres arbres fruitiers et plantes d'ornement importés des pays chauds et qui

(1) Cf. Menezes: As zonas botanicas da Madeira e Porto Santo. Ann. Sc. Nat. VIII (1901), p. 17-36, ainsi que *Flora da Madeira*, p. 216 et suiv.

végètent en parfaite harmonie avec les espèces méditerranéennes.

A la deuxième zone, celle de la vigne et du châtaigner, Menezes assigne une altitude qui atteint 750 mètres. Elle est caractérisée en outre par le myrte, le cerisier, le prunier, le chêne (*Quercus robur*), etc., ainsi que par les essences atlantiques — *Laurus canariensis*, *Oreodaphne foetens* Nees., *Persea indica* Spr., *Apolonias canariensis* Nees., etc.

La troisième zone s'élève jusqu'à 1650 mètres. C'est celle des bruyères et des lauriers, *Vaccinium maderense* Link, *Clethra arborea* Ait., *Genista maderensis* Wbb., etc. Le plateau de Paul da Serra, à 1500 mètres, est en grande partie recouvert de *Thymus micans* Lowe, espèce voisine de *T. caespitius* de l'Espagne et du Portugal.

C'est aussi dans cette troisième zone qu'abondent les cryptogames vasculaires: *Hymenophyllum unilaterale* Bory, *Trichomanes radicans* Sw., *Aspidium falcinellum* Sw., *Selaginella denticulata* L., *Lycopodium Selago* L. et une foule d'autres espèces rares et intéressantes.

Les hauts sommets de l'île forment la quatrième zone. La végétation arbustive y est formée par *Erica arborea*, *E. cinerea*, *E. scoparia*, *Sinapidendron frutescens* Lowe, *Sarothamnus scoparius* etc. A la partie inférieure de la zone, on trouve encore *Vaccinium maderense*, *Sorbus Aucuparia*. Au sommet du Pico-Ruivo, Menezes a récolté *Teesdalia nudicaulis*, *Senecio silvaticus*, *Filago minima*, *Aira praecox*, *Vulpia sciuroides*, *Erica cinerea* (1).

S'il est facile de délimiter des zones pour la flore vasculaire, il n'en est pas de même pour les muscinées. L'unique chose que l'on puisse affirmer, c'est que celles-ci, comme on pouvait s'y attendre, sont surtout abondantes dans les vallées et ravins de l'intérieur.

(1) Menezes (*Flora da Madeira*) mentionne dans l'archipel de Madère 952 espèces vasculaires spontanées, ou communément cultivées, dont 902 phanérogames.

L'exploration bryologique de l'île de Madère

Jean-Reinhold Forster et son fils George-Adam, qui accompagnèrent le Capitaine Cook dans son second voyage sur les mers du Sud, abordèrent à Madère le 29 juillet 1772. Ils n'y restèrent que peu de temps; ils y récoltèrent cependant un certain nombre de plantes, et parmi elles deux hépatiques: *Anthoceros punctatus* et *Aytonia rupestris*. Les résultats de leurs recherches furent consignés dans un travail de George-Adam intitulé: *Plantae atlanticae ex insulis Madeirae, Sti Jacobi, Ascensionis, Stae Helenae et Fayal reportatae* (Comment phys. Goetting. IX, 1787, p. 46-74). C'est, je crois, le premier travail qui ait été publié sur la flore de Madère et c'est à ce titre que je le cite ici. Les collections des naturalistes Forster se trouvent, en partie, à l'Université de Kiel et au Muséum de Paris.

Le 30 septembre 1823, l'anglais Bowdich s'embarqua à Lisbonne pour Sierra Leone; il arriva à Funchal après une traversée de quatorze jours. Il dut séjourner quelque temps à Madère, pour attendre une embarcation pour Sierra Leone et profita de ses loisirs pour visiter en naturaliste, diverses parties de l'île, en particulier le Curral das Freiras, le Pico Ruivo, etc. La relation de son voyage, publiée après sa mort survenue peu après, est très intéressante, mais quelque peu fantaisiste. Elle fut publiée en anglais à Londres en 1825, et en français à Paris l'année suivante. C'est cette version française que j'ai sous les yeux. Elle est intitulée: *Excursions dans les îles de Madère et de Porto Santo faites dans l'automne de 1823, pendant son troisième voyage en Afrique par Feu T. E. Bowdich ecuyer, chef de l'ambassade anglaise de l'Ashantie*. Paris 1826. (in 8.° 447 p.) Un atlas in 4 avec 21 planches représentant divers paysages de l'île et contenant 57 figures d'histoire naturelle, complète ce curieux ouvrage. Malheureusement la détermination des espèces est souvent inexacte.

Malgré la saison peu favorable, Bowdich récolta à Madère un certain nombre de plantes dont il donne la liste, et parmi elles 4 hépatiques et une mousse. Deux des hépatiques

sont indéterminées, les deux autres sont *Marchantia stellata* (c'est sans doute *M. polymorpha*) trouvé au Jardim da Serra, et un *Reboulia* que Bowdich décrit comme genre nouveau sous le nom de *Sedgwickia hemispherica*. Il croissait sur les bords des petits ruisseaux, sur le chemin vers le Curral das Freiras, tandis que dans le torrent même croissait *Marchantia stellata*. D'après Schiffner le *Sedgwickia* Bowd. est le *Lunularia* Adans. (1763).

Au Pico Ruivo, Bowdich récolta *Hypnum intricatum* qu'il avait déjà trouvé à Monsanto près de Lisbonne (p. 11), «la seule mousse que je pus découvrir, ajoute-t-il, et la seule qu'on me put indiquer. Abondante même aux plus grandes hauteurs, elle forme une verdure riche et veloutée quand elle se mélange avec les petites graminées et avec les jeunes jets de bruyère dont la beauté est si remarquable quand ils poussent leurs premières feuilles. Cet *Hypnum* croît aussi sur la membrane qui sert de support au lichen til» (p. 67). Il est vraiment étonnant que Bowdich, qui cependant semble avoir cherché, n'ait pas été plus heureux et n'ait trouvé que cette unique mousse.

J'ignore ce qu'il faut entendre par ce lichen *til* et par la membrane qui lui sert de support, et il ne m'est pas possible non plus d'identifier sûrement son *Hypnum intricatum*. On ne peut guère penser à *Brachythecium velutinum* (*Hypnum intricatum* Schwgr.), qui n'a pas été jusqu'ici signalé à Madère, bien qu'il croisse aux Canaries. Je pense qu'il s'agit de *Homalothecium Mandoni* Mitt. Cette plante paraît commune à Madère, même aux endroits les plus élevés. Elle est d'autre part très voisine de *Homalothecium sericeum*, si elle n'en est pas une simple variété, comme le pensent Renauld et Cardot, après Schimper. Il ne serait pas étonnant que Bowdich l'ait identifiée avec la plante qu'il avait récoltée à Monsanto.

Peu d'années après, un naturaliste allemand, Frédéric Holl, apporta une contribution un peu plus importante à la connaissance de la flore bryologique de Madère. Il y herborisa durant l'été de 1827, et confia à Kunze la détermination des Cryptogames. En 1830, il publia dans la *Allgemeine Bota-*

nische Zeitung de Regensburg son *Verzeichniss der auf der Insel Madeira beobachteten Pflanzen, nebst Beschreibung einiger neuen Arten.*

Ce catalogue comprend, outre 14 hépatiques, les 17 mousses que voici :

Anoectangium lapponicum Hedw. (*Amphidium curvipes* (C. M.) Jaeger).

Hymenostomum contortum Kunze (*Pottia Hollii* C. M., *Hyophila contorta* (Kze) Jaeg.).

Diphyscium foliosum Mohr.)

Pterogonium Smithii Schw. (*Leptodon Smithii* Mohr.).

Macromitrium nigrescens Kze. (*Glyphomitrium nigricans* Mitt.).

Macromitrium tenerum Kze. (*Glyphomitrium nigricans* Mitt.).

Dicranum flexuosum Hedw. (*Campylopus flexuosus* Brid.).

Leucodon morensis Schw. (*Leucodon sciuroides* var. *morensis* Br. eur.).

Trichostomum polyphyllum Schw. (*Glyphomitrium polyphyllum* Mitt.).

Barbula caespitosa Schw.

Barbula rigida Hedw. (*Aloina rigida* Kindb.).

Webera longicollis Hornsch.

Bartramia rigida Brid. (*Philonotis rigida* Brid.).

Bryum annotinum Hedw.

Bryum erythrocarpum Brid. (*B. atropurpureum* Wahl.).

Funaria hygrometrica (L.) Hedw.

Funaria Fontanesii Schw.

Ce catalogue contenait donc, d'après Kunze, trois espèces nouvelles pour la science :

Hymenostomum contortum, dont Kunze donnait la description suivante : Caule innovanti-ramoso, foliis lanceolatis subfalcatis contortis solidinervibus, capsula oblonga, seta tortili, operculo rostrato. Auf dem Pico Branco, an Steinen.

C'était bien une espèce nouvelle connue jusqu'ici seulement à Madère. Elle fut démarquée par C. Müller, qui la rangea parmi les *Pottia* sous le nom de *Pottia Hollii* C. M. (1).

(1) Synopsis muscorum I, p. 561 (1849).

Jaeger, dans son *Adumbratio* lui restitua le nom spécifique primitif, tout en l'attribuant au genre *Hyophila*.

Macromitrium nigrescens, « ramis subsimplicibus medio-ribus nigrescentibus, foliis lanceolato-lingulatis contortis, capsula ore constricto, oblonga, laevi, operculo mediocri ». L'auteur ajoutait: « *M. urceolato* ähnlich, unterscheidet sich aber durch die Gestalt der Kapsel und durch die Farbe ».

Macromitrium tenerum, « ramis brevibus densis, foliis lanceolato-lingulatis, apice uncinatis, capsula ovato-oblonga laevi, dentata, operculo mediocri, calyptra glabra. An einer Mauer bei Funchal ».

Cette dernière espèce ne représente, semble-t-il, qu'un état plus jeune de la précédente, à laquelle elle a été, de fait, réunie. C. Müller (Syn. I, p. 768) les a identifiées au *Brachysteleum crispatum* Hsch. du Cap de Bonne Espérance, mais ce sont sans doute des espèces distinctes. Remarquons en passant que le nom spécifique *nigrescens* donné par Kunze à la priorité sur la forme *nigricans* adoptée quelques années plus tard par les Auteurs de la *Bryologie Européenne*.

Je ne trouve dans les auteurs postérieurs aucune indication sur l'existence à Madère de *Leptodon Smithii*. Ni Mitten, ni Renauld et Cardot dans la liste des mousses des Iles Atlantiques (Bull. Herbar Boissier 1902), ni Geheb dans le *Bryologia Atlantica* ne le citent dans l'île. Cette plante cependant a un aspect trop particulier pour qu'on puisse attribuer à une erreur de détermination l'indication de Kunze. Elle croit d'ailleurs aux Canaries.

Dicranum flexuosum. Hedw. (*Campylopus flexuosus* Brid.) n'avait pas été inclus dans la liste des espèces madériennes par les auteurs plus récents. Il y existe pourtant. J'en ai décrit une variété nouvelle à feuilles supérieures fortement falcato-homotropes, récoltée au « Sitio do Caramujo » par M. Menezes (1). Il est connu aussi aux Açores.

La présence à Madère de *Barbula caespitosa* Schw. (*Tor-*

(1) *Brotéria*, IX, 1910, p. 57.

tella caespitosa Limpr.), qui est assez répandu au Sud de l'Europe, en Algérie et jusqu'au Brésil, n'aurait pas de quoi nous surprendre, mais elle n'a pas été confirmée, et il faut, sans doute, rapporter à *Tortella cirrifolia* (Mitt.) Broth. la plante récoltée par Holl.

Barbula rigida Hedw. est dans le même cas. On sait qu'Hedwig ne distinguait pas les deux espèces actuelles : *Aloina rigida* et *A. ambigua*. Plusieurs anciens auteurs comprenaient même sous le nom de *Barbula rigida* non seulement les deux espèces citées, mais aussi l'*A. aloides*. Aucune n'a été, il est vrai, retrouvée à Madère, mais *A. aloides* est connu depuis longtemps aux Canaries, et les deux autres y ont été de même récoltés par Fritze, Pitard, Bryhn et Winter.

Webera longicollis est peut-être ici identique à *Pohlia elongata* Hedw., qui a été récolté récemment à Ténériffe par Bryhn. *Webera longicollis* est actuellement inconnu à Madère.

Bryum annotinum Hedw. est de même inconnu aux Iles Atlantiques. M. Bornmüller a trouvé à Madère un *Webera* qu'il attribue à l'espèce voisine *P. proligera* Lindb. Je reviendrai à ce sujet.

Durant les longs séjours que l'anglais Lowe fit à Madère, de 1862 à 1872, il étudia avec soin la flore de l'île et fit aussi des collections de bryophytes. Dans la préface de sa *Manual Flora of Madeira*, il dit : « On my return to England, it is my purpose, if life be spared, not only to complete the present little publication, but to follow it up... with a series of similar Manuals on the Ferns and other Cryptogamic Plants. » Lowe n'eut malheureusement pas le temps de réaliser son projet. Le 11 avril 1874, il était parti de Liverpool pour revenir encore une fois à sa chère île. Le bateau qui le portait fit naufrage deux ou trois jours plus tard dans le Golfe de Gascogne. L'illustre naturaliste y trouva la mort : il était âgé de 72 ans. Ses collections botaniques furent après sa mort partagées entre le British Museum et le Jardin de Kew. Ce ne fut que bien plus tard, que Geheeb put étudier une

petite collection de mousses de Madère récoltées par Lowe en 1850 et conservées à l'herbier de Kew ⁽¹⁾.

La Flora Atlantica de Geheeb cite 11 espèces récoltées à Madère par Lowe, entre autres *Homalia subrecta* et *Echinodium prolixum* (1885), espèces nouvelles établies plus tard par Mitten, sur les exemplaires récoltés par Johnson.

Celui qui a le plus contribué à faire connaître les mousses de Madère, c'est, sans contredit, J. Y. Johnson. Pendant de nombreuses années, il alla, pour raison de santé, je crois, passer l'hiver à Madère et profita de ces séjours successifs pour faire d'amples récoltes de mousses et d'hépatiques dont il confiait l'étude au célèbre bryologiste anglais W. Mitten. Je ne sais au juste en quelle année Johnson alla pour la première fois à Madère. Il y était en 1857 ⁽²⁾. En cette même année 1857, un autre anglais, Mason, fit de même quelques récoltes dont l'étude fut aussi confiée à Mitten.

Huit ans plus tard seulement, Mitten publia un premier travail sur la flore bryologique des Iles Atlantiques ⁽³⁾. Il y décrit 15 espèces nouvelles : une hépatique et 14 mousses. Ce sont pour Madère :

Glyphomitrium pulvinare.

Ulota vittata.

Bryum Notarisii.

Bryum obovatum.

Lepidopilum fontanum.

Sematophyllum auricomum.

Stereodon canariensis.

Hypnum surrectum.

Amblystegium maderense.

Neckera surrecta.

Leskea spinosa.

Leskea prolixa.

Leskea setigera.

⁽¹⁾ Cf. Flora, 1886, p. 345. Geheeb ne fait ici mention que de deux espèces récoltées par Lowe : *Myurium Hebridarum* et *Neckera intermedia*.

⁽²⁾ Grâce à l'amabilité du R. P. Manuel da Silveira, j'ai eu sous les yeux une série de 16 lettres autographes écrites par Mitten à Johnson alors à Madère. La plus ancienne est datée du 21 septembre 1857.

⁽³⁾ Contributions to the Cryptogamic Flora of the Atlantic Islands (Journ. of Linn. Soc. Botany, vol. VIII, 1865, p. 1-10, 2 pl.).

Du nombre des espèces nouvelles, nous devons cependant effacer *Glyphomitrium pulvinare*, que Kunze avait déjà décrit sous le nom de *Macromitrium nigrescens*. Le travail de Kunze paraît d'ailleurs être resté complètement inconnu à Mitten, qui n'en fait mention ni dans cet article ni dans l'étude plus considérable dont je vais bientôt m'occuper.

Pendant que Mitten préparait cet article, le Dr. Liebrut, en 1864, récoltait un petit nombre d'espèces madériennes, entre autres *Neckera cephalonica* qui ne fut retrouvé à Madère que 48 ans plus tard, par Winter. Le Dr. Kny, en 1865, récolta à son tour des bryophytes dans l'île. Ils furent déterminés par Juratzka, qui publia l'année suivante dans la *Botanische Zeitung*: *Muscorum frondosorum Species novae*. Dans cet article Juratzka rebaptise comme espèces nouvelles des plantes déjà décrites par Mitten, et les noms spécifiques créés par lui ont dû prendre place dans les listes de synonymes.

En 1870, Mitten, mettant en oeuvre les matériaux récoltés par Johnson, Godman, Mandon, Mason, etc., publiait dans l'ouvrage de Godman: *Natural History of the Azores or Western Islands*, le premier travail d'ensemble sur les muscinées des Iles Atlantiques. Il énumère 151 mousses dont 100 madériennes, la plupart récoltées par Johnson. Nous y trouvons la description de 5 espèces de Madère nouvelles pour la science. Ce sont :

Rhamphidium purpuratum.

Campylopus azoricus.

Tortula cirrifolia.

Homalothecium Mandoni.

Fissidens pallidicaulis.

Malheureusement Johnson a omis la plupart du temps l'indication des localités de l'île où il avait cueilli ses plantes, et si ses recherches furent fécondes pour la connaissance de la flore bryologique de Madère prise dans son ensemble, elles laissèrent une lacune considérable que les bryologistes postérieurs eurent soin de combler.

En 1879 et 1880, un botaniste allemand, R. Fritze, visita Madère et en rapporta une belle collection de mousses de

plus de 90 espèces, dont il confia la révision à Geheeb. Celui-ci se mit aussitôt à l'oeuvre. Il eut la bonne fortune de pouvoir examiner aussi les mousses de Lowe conservées à l'Herbier de Kew, celles des herbiers de Bescherelle, Schimper, Kny et Heer, et put songer sérieusement à la rédaction d'un *Bryologia Atlantica*.

Geheeb déploya dans l'étude des mousses de Madère une activité surprenante. Secondé par l'admirable talent de sa femme, qui s'était chargée des planches, il eut en peu de mois presque achevé son travail. Malheureusement des difficultés survinrent. La publication de la *Bryologica Atlantica* fut d'abord ajournée. En attendant, Geheeb publia en 1886, dans ses *Bryologische Fragmente* ⁽¹⁾, une petite contribution à l'étude des mousses madériennes, enrichie de remarques très intéressantes. Une seule espèce nouvelle pour la flore de Madère est indiquée: *Pogonatum subaloides* C. M.

Plus d'une fois Geheeb se remit à son travail, mais le mauvais état de sa santé ne lui permit pas d'y mettre la dernière main. Il mourut le 13 septembre 1909, sans avoir publié son précieux manuscrit.

Au mois de juin 1896, W. Trelease, Directeur du Jardin Botanique du Missouri, fit un petit séjour à Madère. Parmi les 19 espèces de mousses récoltées par lui et étudiées par M. Cardot, nous trouvons une espèce et une variété nouvelles pour la science: *Bryum serrulatum* et *Br. caespiticium* var. *atlanticum* ⁽²⁾. Notons de plus *Philonotis marchica* et *Hypnum purum* non encore cités à Madère, bien qu'ils y eussent été déjà récoltés, le premier par Kny, le second par Lowe.

Bryum platyloma semble avoir été déjà récolté à Madère par Johnson, mais Mitten l'avait identifié à *B. capillare*.

Si nous nous en tenons aux mémoires publiés jusqu'à la fin de 1900, nous avons donc, à l'entrée du siècle où nous sommes, 104 espèces de mousses madériennes connues.

(1) Flora 1886, p. 345-350.

(2) Eight An. Report of the Missouri Bot. Garden 1897, p. 73-75, pl. II.

Les récoltes de Bornmüller en 1900 n'augmentèrent pas considérablement ce nombre, mais contribuèrent beaucoup à la bryogéographie de l'île. Schiffner qui les étudia a décrit en 1901 les nouveautés suivantes :

Leucobryum maderense.
Webera proligera var. *tenella*.
Neckera elegans var. *laevifolia*.

Remarquons toutefois que *Leucobryum maderense* semble n'être qu'une petite forme de *Leucobryum glaucum*, et il est plus que probable que *Neckera laevifolia* soit identique à *Neckera intermedia* var. *laevigata* Schimp. dont Geheeb fera son *Neckera laeviuscula*. *Webera proligera* est une nouveauté assez surprenante pour l'île. *Tortula aestiva*, *Barbula vinealis*, *Scleropodium caespitosum*, *Hypnum cupressiforme* var. *erictorum* sont nouveaux, le premier pour Madère, les autres pour tout notre groupe des îles atlantiques.

En 1902, les éminents bryologistes français Renauld et Cardot publiaient, sous le titre de *Coup d'oeil sur la Flore bryologique des îles atlantiques* (1), un travail de quelques pages seulement mais de haut intérêt scientifique ; il s'achevait par une liste alphabétique de toutes les mousses signalées jusqu'alors aux îles atlantiques, avec l'indication du groupe d'îles dans lequel elles furent observées.

Renauld et Cardot mentionnent 125 espèces madériennes. Il faut cependant, ce semble, effacer du nombre des espèces *Leucobryum juniperinum* et *L. maderense* Schiffn. qui ne sont sans doute que des formes de *L. glaucum*. *Hypnum pseudocupressiforme* C. M. est, d'après Brotherus (2), à peine distinct de *H. canariense*, et *Mnium australe* est admis par Paris comme une simple variété de *M. undulatum*. Par contre *Homalotecium Mandoni* est rangé par Renauld et Cardot parmi les variétés de *H. sericeum*.

(1) Bulletin de l'Herbier Boissier, 2.^e Série 1902, p. 442-453.

(2) Die Natürlichen Pflanzenfamilien, I Teil, Abt. 3, p. 1070.

Les collections de mousses madériennes dont j'ai parlé jusqu'ici avaient été faites à peu près exclusivement par des naturalistes étrangers à l'île. Il est temps de parler d'un botaniste émérite de Funchal, qui a étudié avec amour durant de longues années les plantes de son pays natal. M. Carlos Azevedo de Menezes, dont les travaux sur la flore phanérogamique madérienne sont si justement appréciés, commença en 1883 à recueillir aussi des muscinées. En 1907, il voulut bien m'envoyer ses collections. Par son intermédiaire, je pus obtenir aussi du R. P. Manuel da Silveira les mousses de l'herbier du Séminaire de Funchal, récoltées pour la plupart par Johnson. Grâce au précieux concours de M. Cardot, j'ai pu publier, de 1907 à 1910, d'abord deux petites notes, puis deux autres contributions plus importantes sur les mousses de Madère (1) et signaler les espèces et variétés suivantes nouvelles pour la flore de l'île :

Blindia acuta.

Dicranella varia var. *maderensis* Card. var. n.

Dichodontium pellucidum.

Trichostomum mutabile var. *nigroviride.*

Tortula Solmsii.

Cinclidotus fontinaloides var. *madeirensis* Card. v. n.

Grimmia leucophaea.

Gliphomitrium Daviesii.

Physcomitrium pirifome.

Bryum argenteum.

Bryum gemmiparum.

Brachymenium philonotula.

Astrodontium Trealeasii var. *latifolium* Card. v. n.

Homalia trichomanoides.

Brachythecium albicans.

Brachythecium Mildeanum.

Eurhynchium praelongum.

Eurhynchium praelongum va. *laxirete.*

La plupart de ces nouveautés étaient dues aux recherches de M. Menezes.

Nous devons à Miss Eleonor Armitage une nouvelle et

(1) *Brotéria*, vol. VIII, 1909, p. 31-45 et vol. IX, 1910, p. 54-66.

importante contribution. Elle herborisa à Madère durant les premiers mois de 1909, et en rapporta une collection de mousses des plus intéressantes. M. Dixon qui les étudia (1) signale les espèces suivantes nouvelles pour Madère :

<i>Pleuridium subulatum.</i>	<i>Gymnostomum calcareum</i> var.
<i>Dicranella heteromalla.</i>	<i>muticum.</i>
<i>Dicranella canariensis.</i>	<i>Trichostomum mutabile</i> var.
<i>Fissidens incurvus.</i>	<i>littorale.</i>
<i>Fissidens atlanticus.</i>	<i>Trichostomum flavovirens.</i>
<i>Grimmia trichophylla</i> var. <i>me-</i>	<i>Orthotrichum Lyellii.</i>
<i>ridionalis.</i>	<i>Bryum capillare.</i>
<i>Grimmia azorica.</i>	<i>Bryum erythrocarpum.</i>
<i>Barbula cylindrica.</i>	<i>Brachythecium rutabulum.</i>
<i>Weisia crispata.</i>	<i>Eurhynchium circinatum.</i>
<i>Gymnostomum calcareum.</i>	

En 1910 parut enfin l'ouvrage si longtemps attendu de Geheeb, publié, après la mort de l'auteur, par les soins de M. Herzog. Nous y trouvons réunies la plupart des données connues jusqu'alors sur les mousses de Madère, à l'exception toutefois de celles que je venais de publier moi-même peu auparavant. Le *Bryologia atlantica* énumère 176 espèces maderiennes. Un petit nombre d'entre elles doit cependant, à mon avis, prendre place parmi les variétés ou les synonymes. Les espèces nouvelles pour Madère sont les suivantes, parmi les quelles nous en trouvons six nouvelles pour la science :

<i>Ditrichum flexicaule.</i>	<i>Grimmia apocarpa.</i>
<i>Ditrichum subulatum.</i>	<i>Grimmia pulvinata.</i>
<i>Ceratodon corsicus.</i>	<i>Orthotrichum Sturmii.</i>
<i>Blindia maderensis</i> sp. n.	<i>Funaria Fritzei</i> sp. n.
<i>Campylopus marginatulus</i> sp. n.	<i>Hedwigia albicans</i> var. <i>leuco-</i>
<i>Fissidens algarvicus.</i>	<i>phaea.</i>
<i>Fissidens Fritzei</i> sp. n.	<i>Isothecium myosuroides.</i>
<i>Trichostomum crispulum</i> var.	<i>Amblystegium fallax.</i>
<i>madeirensis</i> v. n.	<i>Plagiothecium argyrophyllum</i>
<i>Tortella nitida.</i>	sp. n.
<i>Didymodon tophaceus.</i>	<i>Rhynchostegium megapolitanum.</i>
<i>Tortula perlimbata</i> sp. n.	

(1) Journal of Botany, oct. 1909, p. 365-372.

Des planches en couleur d'une beauté remarquable dues au pinceau de M.^{me} Geheeb font de *Bryologia Atlantica* un ouvrage unique en son genre. Il est à regretter que les espèces nouvelles soient décrites d'une manière vraiment par trop sommaire. Le même ouvrage mentionne aux Açores 108 espèces et 212 aux îles Canaries.

Une récente contribution à la flore bryologique de Madère est due à M. le Dr. Hermann Winter de Gotha. Il herborisa à Madère et à Ténériffe durant les mois de mars, avril et mai 1912 et publia dans *Hedwigia* (1) les résultats de ses recherches. La flore madérienne a été enrichie par lui des six espèces et variétés suivantes :

Fissidens Moureti.

Mnium Seligeri.

Philonotis laxa.

Brachythecium Cardoti sp. n.

Plagiothecium elegans.

Campylium serratum sp. n.

Comme je l'ai déjà indiqué, M. l'Abbé Barreto a fait, ces dernières années d'importantes récoltes de Mousses dans l'Île de Madère. Je suis heureux de lui dédier une espèce nouvelle découverte par lui, le *Fissidens Barretoi*. Le présent travail mentionne en outre un *Pohlia madeirensis* que M. Dixon a établi sur un exemplaire récolté à Madère par Miss Armitage, et *Leptobarbula berica* que j'ai découvert parmi les Mousses du Séminaire de Funchal. L'exemplaire récolté par Johnson et étudié par Mitten porte le nom manuscrit de *Trichostomum smaragdinum*. Il me semble cependant qu'il faut l'identifier au *Leptobarbula berica*, et M. Dixon, à qui j'ai soumis l'exemplaire, est aussi de cet avis.

Parmi les mousses récoltées par M. Barreto étudiées jusqu'ici, j'ai trouvé un *Campylopus* qui pourrait être le *C. marginatulus* Geh.; mais, comme il n'existe de ce dernier aucune description, je ne puis vérifier l'identité de la plante de M. Barreto, dont j'ai fait une espèce nouvelle: *C. madeirensis*.

(1) Vol. LV, 1914, p. 82-144.

Nous connaissons donc actuellement environ 190 espèces de mousses à Madère, et nous pouvons sans crainte ranger cette île parmi les régions les mieux connues au point de vue bryologique. Il faut cependant remarquer que les parties de l'île qui ont été le plus assidument visitées par les bryologistes sont les environs de Funchal et le massif si pittoresque du centre. Par contre le littoral nord et surtout la partie occidentale ont été jusqu'ici très négligés. Il est possible que des recherches minutieuses dans ces régions enrichissent encore de quelques espèces, et peut-être de quelques nouveautés, la flore des mousses de Madère. Le *Fissidens Barretoi* récolté à San Jorge, au nord de l'île en est une preuve.

Il est probable, à mon avis, que quelques unes des espèces indiquées par divers Auteurs aux Îles Atlantiques et conservées ici, jusqu'à plus ample informé, ne soient que des formes locales ou des variétés d'autres espèces connues. Je crois avoir montré, par exemple, que *Leucobryum maderense* et *Campylopus Tullgreni* ne doivent être regardés que comme de simples formes de *Leucobryum glaucum* et de *Campylopus polytrichoides*. Plusieurs autres soi-disant espèces sont certainement dans le même cas.

BIBLIOGRAPHIE

- Bowdich, T. E. — Excursions in Madeira und Porto Santo, London 1825. Edition française, Paris, 1826.
- Brotherus, V. F. — Musci, dans Engler und Prantl Die natürlichen Pflanzenfamilien, 1 Teil, 3 Abt. Leipzig 1901-1910.
- Bryhn, N. — Ad Cognitionem Bryophytorum Archipelagi Canariensis Contributio. Trondhjem 1908.
- Cardot, J. — Mosses of the Azores and of Madeira (Eight Annual Report of the Missouri Botanical Garden 1897, p. 51-72. Pl. 1-10).
- Cardot, J. — On some Mosses collected in Madeira by William Trelease, in June, 1886 (ibid. p. 73-75, Pl. 11).
- Cardot, J. — Nouvelle Contribution à la Flore bryologique des Iles Atlantiques (Bulletin de l'Herbier Boissier, 2me série, T. V. 1905, p. 201-215).
- Dixon, H. N. — Mosses from the Canary Islands. (Journal of Botany 1908, p. 184-186).
- Dixon, H. N. — Contributions to the Moss-Flora of the Atlantic Islands (Journ. of Bot. oct. 1909, p. 365-374).
- Dixon, H. N. — Teneriffe Mosses (Journ. of Bot., 1911, p. 1-7 tab. 509).
- Geheeb, A. — Bryologische Fragmente E. Madeira Moose (Flora 1886 p. 345-350).
- Geheeb, A. — Bryologia atlantica. — Die Laubmoose der atlantischen Inseln ergänzt und überarbeitet von Theodor Herzog. Mit 20 Tafeln. 71 p. Stuttgart 1910.
- Holl, F. — Verzeichnis der auf der Insel Madeira beobachteten Pflanzen, nebst Beschreibung einiger neuen Arten. (Regensburg. Bot. Zeitung 1830).
- Johnson, J. Y. — Musci et Hepaticae Insul. Maderensium (Manuscrit conservé au Séminaire de Funchal, ainsi que quelques autres petites notes manuscrites du même sur les mousses de Madère).
- Juratzka — Muscorum frondosorum species novae (Bot. Zeit. nos 20, 21, 23 (1866).
- Luisier, A. — Note sur quelques Mousses nouvelles pour la flore de Madère (Bull. de la Soc. portug. des Sc. Natur. 1. fasc. 2. 1907).
- Luisier, A. — Deuxième note sur les Mousses de Madère (Bul. Soc. Portug. Sc. natur. II. fasc. 1. 1908).
- Luisier, A. — Contribution à l'étude des Muscinées de Madère (*Brotéria*, VIII, 1909, p. 31-45).
- Luisier, A. — Contribution à l'étude des Muscinées de Madère II. (*Brotéria*, IX, 1910, p. 55-66).
- Luisier, A. — Les Mousses de Madère (*Brotéria*, 1917-1922, 258 p.).

- Luisier, A.** — Breves considerações sobre a flora briológica da Ilha da Madeira (Assoc. Española para el Progreso de las Ciencias—Congreso de Coimbra 1923. Tomo VI, p. 153-155).
- Menezes, C. A.** — As Zonas botánicas da Madeira e Porto Santo e Generalidades sobre a Estatística vegetal e relações da Flora do Archipelago da Madeira com a de outros paizes (Ann. Sc. Natur. vol. VIII, Porto 1901, p. 17-36).
- Menezes, C. A.** — Flora do Archipelago da Madeira (Phanerogamicas e Cryptogamicas vasculares), Funchal 1914.
- Menezes, C. A.** — Notes diverses manuscrites rédigées spécialement pour le présent travail.
- Mitten, William** — Contributions to the Cryptogamic Flora of the Atlantic Islands (Journal of the Linnean Soc. vol. VIII, 1865, p. 1-10, avec 2 pl.)
- Mitten, W.** — Musci, dans Godman: Natural History of the Azores, London 1870, p. 288-316.
- Müller, C.** — Synopsis Muscorum frondosorum, 2 vols. Berolini 1849-1851.
- Müller, C.** — Genera muscorum frondosorum. Leipzig. 1901
- Paris, E. G.** — Index Bryologicus sive Enumeratio Muscorum ad diem ultimam anni 1900 cognitorum, ed. 2., 5 vols. Paris 1904-1906.
- Pitard, J.** — Contribution à l'étude des Muscinées des Iles Canaries (Bull. Soc. bot. de France T. LIV, 1907, p. 1-28).
- Renauld et Cardot.** — Musci exotici novi vel minus cogniti (Bull. Soc. R. Bot. de Belgique 1890-1902).
- Renauld et Cardot.** — Mousses des Iles Canaries récoltées par Tullgren et Coup d'oeil sur la flore bryologique des îles atlantiques. (Bull. Herb. Boissier 2e sér. 1902, p. 433-453, avec 2 pl.)
- Schiffner, V.** — Ein Beitrag zur Flora von Madeira, Teneriffa und Gran Canaria (Oester. bot. Zeitschr. 1901, 14 pag.
- Schiffner, V.** — Neue Materialien zur Kenntniss der Bryophyten der atlantischen Inseln. (Hedwigia XLI, 1902, p. 281-294).
- Schimper, W.** — Synopsis Muscorum europaeorum, ed. 2. Stuttgartiae 1876.
- Warnstorf, C.** — Sphagnologia universalis, dans Engler: Das Pflanzenreich., Leipzig 1911.
- Winter, Hermann** — Beiträge zur Kenntnis der Laubmoosflora von Madeira und Teneriffa (Hedwigia LV, 1914, p. 82-144).

Liste des Mousses connues aux Açores (A), Madère (M) et Canaries (C) ⁽¹⁾

Sphagnum rubellum	A.
<i>nitidulum</i>	A.
<i>Godmanii</i>	A.
<i>acutifolium</i>	A.
<i>plumulosum</i>	A.
<i>compactum</i>	A. M. C.
var. <i>Teneriffae</i>	C.
<i>squarrosum</i>	A.
<i>cymbifolium</i>	A.
var. <i>glaucescens</i>	A.
var. <i>pallescens</i>	A.
var. <i>fuscescens</i>	A.
var. <i>compactum</i>	A.
<i>subbicolor</i>	A.
<i>medium</i>	A.
Pleuridium subulatum	M. C.
Ditrichum flexicaule	M. C.
<i>subulatum</i>	M. C.
<i>canariense</i>	C.
Ceratodon purpureus	A. M. C.
<i>corsicus</i>	M.
<i>conicus</i>	C.
<i>chloropus</i>	C.
Blindia acuta	M.
<i>madeirensis</i>	M.
Dicranella heteromalla	M.
<i>canariensis</i>	M. C.
<i>nana</i>	C.

(1) Les noms des espèces et des variétés endémiques aux Iles Atlantiques sont imprimés en italiques.

Dicranella <i>Teneriffae</i>	C.
<i>varia</i>	C.
<i>var. madeirensis</i>	M.
Oreoweisia Bruntoni	C.
Dichodontium pellucidum	M.
Dicranoweisia cirrata	C.
Dicranum scoparium	M. C.
<i>flagellare</i>	M. C.
<i>Scottianum var. canariense</i>	A. M. C.
<i>erythrodontium</i>	M. C.
Campylopus flexuosus <i>var. Menezianus</i>	M.
<i>var. fayalensis</i>	A.
<i>azoricus</i>	A. M.
<i>fragilis</i>	M. C.
<i>var. brunnescens</i>	C.
<i>laetevirens</i>	C.
<i>Carreiroanus</i>	A.
<i>setaceus</i>	A.
<i>canariensis</i>	C.
<i>polytrichoides</i>	A. M. C.
<i>var. Tullgreni.</i>	A. M. C.
<i>var. flavescens</i>	M.
<i>subintroflexus</i>	A.
<i>marginatulus</i>	M.
<i>madeirensis</i>	M.
Leucobryum glaucum <i>var. albidum</i>	A. M. C.
Octoblepharum albidum	C. (?)
Fissidens bryoides	M. C.
<i>var. Hedwigii</i>	M. C.
<i>var. inconstans</i>	C.
<i>canariensis</i>	C.
<i>incurvus</i>	M. C.
Warnstorffii	M.
<i>algarvicus</i>	M. C.
<i>Fritzei</i>	M.
<i>attenuatus</i>	C.
<i>rivularis</i>	C.
<i>asplenioides</i>	A. M. C.

Fissidens <i>atlanticus</i>	A. M.
<i>adianthoides</i>	C.
<i>serrulatus</i>	A. M. C.
<i>taxifolius</i>	M. C.
<i>pallidicaulis</i>	A. M. C.
var. <i>major</i>	M.
<i>Barretoi</i>	M.
Weisia <i>crispata</i>	M. C.
<i>viridula</i>	A. M. C.
var. <i>cylindrica</i>	A. M. C.
var. <i>stenocarpa</i>	C.
<i>leptocarpa</i>	C.
Gymnostomum <i>rupestre</i>	C.
<i>calcareum</i>	A. M. C.
var. <i>muticum</i>	C.
Gyroweisia <i>reflexa</i>	M.
Eucladium <i>verticillatum</i>	A. M. C.
var. <i>angustifolium</i>	M. C.
var. <i>setaceum</i>	M.
Rhamphidium <i>purpuratum</i>	A. M.
Trichostomum <i>azoricum</i>	A.
<i>crispulum</i>	M.
var. <i>madeirense</i>	M.
<i>brachydontium</i>	A. M. C.
var. <i>nigroviride</i>	M. C.
var. <i>robustum</i>	C.
<i>littorale</i>	A. M. C.
Leptobarbula <i>berica</i>	M.
Timmiella <i>Barbula</i>	A. M. C.
var. <i>minor</i>	M. C.
<i>anomala</i>	C.
Tortella <i>flavovirens</i>	A. M. C.
<i>nitida</i>	M. C.
var. <i>irrigata</i>	C.
<i>limbata</i>	C.
<i>cirrifolia</i>	M. C.
<i>tortuosa</i>	C.
<i>squarrosa</i>	A. C.

Hyophila <i>Treleasei</i>	A.	
<i>contorta</i>		M.
Didymodon <i>luridus</i>		C.
<i>tophaceus</i>		M. C.
var. <i>acutifolius</i>		C.
<i>rigidulus</i>		C.
Barbula <i>gracilis</i> var. <i>viridis</i>	A.	
<i>Hornschuchiana</i>		C.
<i>fallax</i>		M.
<i>vinealis</i>	A.	M. C.
var. <i>cylindrica</i>		M. C.
<i>revoluta</i>		C.
<i>convoluta</i>	A.	C.
Dialytrichia <i>canariensis</i>		C.
Cinclidotus <i>fontinaloides</i> var. <i>madeirensis</i>		M.
Pottia <i>recta</i>		C.
<i>truncatula</i>		C.
<i>pallida</i>		C.
<i>lanceolata</i>		C.
<i>Starkeana</i>	M.	C.
<i>mutica</i>		C.
<i>commutata</i>		C.
Crossidium <i>squamigerum</i>		M. C.
Tortula <i>atrovirens</i>	A.	C.
<i>cuneifolia</i>		M. C.
var. <i>pilifera</i>		C.
<i>Wahliana</i>		C.
<i>Solmsii</i>		M. C.
<i>perlimbata</i>		M. C.
<i>marginata</i>	A.	M. C.
<i>muralis</i>	A.	M. C.
var. <i>incana</i>		C.
var. <i>obcordata</i>		C.
subsp. <i>aestiva</i>		M. C.
<i>canescens</i>		C.
<i>subulata</i>		C.
<i>inermis</i>		C.
<i>laevipila</i>	A.	C.

Tortula ruraliformis	C.
montana	C.
Muelleri	M. C.
Aloina stellata	C.
ericaefolia	C.
aloides	C.
Encalypta vulgaris	C.
streptocarpa	C.
Glyphomitrium polyphyllum	A. M. C.
<i>azoricum</i>	A.
nigricans	A. M. C.
var. pulvinare.	A.
Daviesii	M.
Grimmia apocarpa	M. C.
flaccida	C.
<i>Winteri</i>	C.
crinita var. laevis	C.
tergestina	C.
Doniana.	C.
fragilis	C.
campestris	M. C.
commutata.	M. C.
pulvinata	A. M. C.
trichophylla subsp. eutrichophylla	M. C.
var. <i>subincurva</i>	M.
var. <i>Teneriffae</i>	C.
subsp. Lisae	M. C.
subsp. <i>azorica</i>	A. M. C.
subsp. sardoa	C.
<i>canariensis</i>	C.
decipiens	C.
funalis	C.
<i>cañadensis</i>	C.
Rhacomitrium aciculare	M. C.
fasciculare	A. M.
heterostichum	A. M. C.
canescens var. ericoides	M.
hypnoides	A. C.

Anoetangium compactum	M. C.
var. <i>madeirense</i>	M.
<i>angustifolium</i>	M. C.
Amphidium Mougeotii	C.
<i>curvipes</i>	M. C.
Orthotrichum diaphanum	C.
tenellum	C.
<i>Paivanum</i>	M.
pumilum	C.
rupestre	C.
var. <i>Sturmii</i>	M. C.
Lyllii	M. C.
var. <i>crispatum</i>	C.
Ulota calvescens	M. C.
ulophylla	C.
Zygodon viridissimus	C.
conoideus	C.
Physcomitrum piriforme	A. M. C.
Funaria obtusa	C.
<i>Fritzei</i>	M.
attenuata	A. M. C.
<i>Krausei</i>	C.
pallescens	C.
curviseta	C.
Fontanesii	M. C.
mediterranea	C.
var. <i>erecta</i>	C.
dentata	C.
curviseta	C.
convexa	M.
hygrometrica	A. M. C.
var. <i>patula</i>	M.
calvescens	C.
Haplodontium <i>Notarisii</i>	M. C.
Pohlia elongata	M. C.
<i>madeirensis</i>	M.
proliger var. <i>tenella</i>	M.
Epipterygium Tozeri	A. M. C.

Brachymenium philonotula (Afrique orient.)	M.
<i>canariense</i>	C.
Anomobryum juliforme.	M. C.
filiforme	A. M. C.
Bryum ventricosum	M.
caespiticum	C.
var. <i>atlanticum</i>	A. M. C.
comense	C.
Funckii	C.
argenteum.	A. M. C.
var. lanatum	M. C.
bicolor	M. C.
<i>subbicolor</i>	C.
murale	M. C.
erythrocarpum	M. C.
<i>clavatulum</i>	A.
gemmiparum.	M.
alpinum var. meridionale	A. M. C.
torquescens	M. C.
capillare	A. M. C.
var. meridionale	C.
var. <i>longicollum</i>	C.
<i>icodense</i>	C.
platyloma	A. M. C.
<i>Teneriffae</i>	M. C.
<i>validicostatum</i>	A. C.
Donianum.	M. C.
<i>pachyloma</i>	A. C.
<i>obovatum</i>	M.
canariense	A. M. C.
<i>serrulatum</i>	M.
Mnium hornum	A.
rostratum.	M. C.
undulatum	A. M. C.
var. <i>australe</i>	M. C.
affine	M. C.
Seligeri	M.
Aulacomnium androgynum	C.

Anacolia Webbii	M. C.
Bartramia stricta	M. C.
Philonotis rigida	A. M. C.
obtusata (Madagascar).	A.
marchica.	M.
var. laxa	M.
fontana	A. M. C.
var. falcata	C.
Breutelia azorica	A.
Webera sessilis	M.
Catharinaea undulata	A. M. C.
Pogonatum subrotundum.	A. M. C.
aloides	A. M. C.
var. minimum	C.
subaloides	M. C.
var. minus	C.
urnigerum.	C.
Polytrichum attenuatum.	A. M. C.
piliferum	A. M. C.
juniperinum	A. M. C.
commune	A. M. C.
var. perigoniale	A.
var. minus	A.
Alophosia azorica	A.
Hedwigia albicans	M. C.
var. leucophaea	M.
Fontinalis antipyretica	A. M.
var. azorica	A.
Cryphaea arborea.	A. C.
Leucodon sciuroides.	M. C.
var. morensis	C.
var. Teneriffae	C.
Leucodon canariensis	A. M. C.
var. flagelliformis	C.
Treleasei	A. M. C.
var. latifolius.	M.
Antitrichia curtispindula	M. C.
Pterogonium ornithopodioides	A. M. C.

Echinodium <i>prolixum</i>	A. M.
<i>spinosum</i>	A. M. C.
<i>Renauldi</i>	A.
<i>setigerum</i>	M.
var. <i>integrifolium</i>	M.
Myurium Hebridarum	A. M. C.
Leptodon Smithii	M. C.
<i>longisetus</i>	M. C.
var. <i>flagellifera</i>	C.
Neckera pennata	C.
<i>cephalonica</i>	M. C.
<i>pumila</i>	C.
<i>crispa</i>	M. C.
<i>intermedia</i>	A. M. C.
var. <i>laevifolia</i>	M. C.
<i>complanata</i>	C.
Homalia trichomanoides	M.
<i>Webbiana</i>	C.
<i>subrecta</i>	M.
<i>lusitanica</i>	C.
Thamnium alopecurum.	A. M. C.
var. <i>protensum</i>	M.
<i>canariense</i>	C.
Papillaria nigrescens (Amérique)	C. (?)
Isothecium viviparum	C.
<i>canariense</i>	C.
<i>mysuroides</i>	M. C.
var. <i>Bornmülleri</i>	M. C.
Pterygynandrum filiforme.	C.
Fabronia pusilla	M.
Hookeria lucens	M.
Cyclodictyon laetevirens	M.
Lepidopilum <i>fontanum</i>	A. M. C.
<i>virens</i>	A.
Anomodon viticulosus	C.
Pseudoleskeella <i>Teneriffae</i>	C.
Lescurea striata	C.
Thuidium minutulum	A. M.

Thuidium tamariscinum	A. M.
Amblystegium serpens	C.
Amblystegium varium	M.
<i>madeirense</i>	M.
<i>riparium</i>	A. M. C.
var. <i>longifolium</i>	M.
Hygroamblystegium irriguum	M.
<i>fallax</i>	M.
Acrocladium cuspidatum	A. M.
Drepanocladus fluitans	C.
<i>uncinatus</i> var. <i>contiguus</i>	C.
Campylium <i>serratum</i>	M.
Ctenidium molluscum	C.
Gollania <i>Berthelotiana</i>	A. M. C.
Rhytiadelphus squarrosus	A. M.
Hylocomium proliferum	A. C.
Stereodon canariensis	A. M. C.
<i>pseudocupressiformis</i>	M. C.
<i>imponens</i>	A.
<i>cupressiformis</i>	A. M. C.
var. <i>longisetus</i>	M. C.
var. <i>compressus</i>	M.
var. <i>Lauri</i>	M. C.
var. <i>ericetorum</i>	M. C.
var. <i>uncinatus</i>	M. C.
var. <i>filiformis</i>	M. C.
var. <i>elatus</i>	M.
var. <i>imbricatus</i>	C.
var. <i>subjulaceus</i>	C.
var. <i>mamillatus</i>	C.
var. <i>ovatus</i>	C.
<i>resupinatus</i>	A.
<i>subcupressiformis</i>	C.
<i>subcompressiformis?</i>	C.
Isopterygium elegans	M.
Plagiothecium silvaticum	A. M. C.
<i>argyrophyllum</i>	M.
Meiothecium <i>Webbianum?</i>	C.

Rhaphidostegium Welwitschii	A. M. C.
Homalothecium sericeum	M. C.
var. <i>sublaeve</i>	M.
var. <i>Mandoni</i>	M. C.
<i>barbelloides</i>	C.
Camptothecium lutescens	C.
aureum	C.
Brachythecium salebrosum	A. C.
albicans	M.
Mildeanum	M.
rutabulum.	A. M. C.
var. <i>turgescens</i>	C.
rivulare.	M.
<i>Cardoti</i>	M.
<i>Salteri</i>	C.
velutinum.	C.
plumosum.	M. C.
var. <i>homomallum</i>	M.
Scleropodium illecebrum	A. M. C.
var. <i>Teneriffae</i>	C.
purum	A. M. C.
var. <i>canariense</i>	C.
Scorpiurium circinatum	A. M. C.
deflexifolium.	C.
Cirriphyllum crassinervium	M. C.
Oxyrrhynchium pumilum.	M. C.
praelongum.	A. M. C.
var. <i>laxirete</i>	M. C.
Swartzii	A. M. C.
speciosum	C.
<i>oratavense</i>	C.
rusciforme	A. M. C.
var. <i>minor</i>	C.
var. <i>complanatum</i>	C.
var. <i>lutescens</i>	M.
Eurhynchium strigosum	C.
Stokesii	A. M. C.
var. <i>Teneriffae</i>	C.

Eurhynchium striatulum	C.
meridionale	A. M. C.
striatum	A.
Rhynchostegiella Teesdalei	C.
curviseta	M. C.
algeriana	M. C.
var. meridionalis	M.
<i>Bourgeana</i>	C.
<i>surrecta</i>	M.
<i>pseudosurrecta</i>	C.
<i>macilenta</i>	C.
Rhynchostegium megapolitanum	M. C.
confertum	A. M. C.
murale	C.
var. complanatum	C.
<i>Winteri</i>	M. C.

Quelques remarques sur la flore bryologique de Madère
et des Iles atlantiques

Le tableau précédent est déjà par lui-même très instructif. Il comprend, pour l'ensemble des Iles Atlantiques, un total de 335 espèces. L'Archipel canarien, avec ses 7300 kilomètres carrés, en compte actuellement 252. Aux Açores, dont la superficie globale est d'environ 2400 kilomètres carrés, on n'en connaît que 115, tandis que l'Archipel madérien, avec seulement 870 kilomètres, en compte 196.

La flore bryologique des trois Archipels est formée en grande partie, (environ 70 %), d'espèces européennes, de la région méditerranéenne en particulier; elle comprend 80 espèces endémiques, dont 18 connues seulement à Madère, 31 propres aux Iles Canaries et 12 aux Açores; les autres sont communes à deux ou trois Archipels. Quelques unes des espèces européennes sont représentées aux Iles Atlantiques par des formes particulières.

Si l'on compare entre elles les flores locales de ces trois groupes d'îles, on constate, avec quelque surprise, que la flore des Açores n'a que peu de parenté avec celle de Madère et encore moins avec celle des Canaries. La cause en doit être attribuée, je crois, moins à la différence de latitude qu'à celle de climat. Ainsi, pour ne parler que de l'humidité, tandis que les dix espèces mentionnées de *Sphagnum*, genre essentiellement hygrophile, sont toutes représentées aux Açores, où même deux sont endémiques, une seule (*Sph. compactum*), croît aussi à Madère et aux Canaries. Parmi les espèces européennes, si nous laissons de côté les 64 espèces répandues dans tous les trois Archipels, six à peine se trouvent à la fois à Madère et aux Açores et manquent aux Canaries. Des 80 espèces qui appartiennent exclusivement aux Iles Atlantiques, quatre seulement sont dans le même cas. Le nombre des espèces inconnues à Madère, mais qui croissent simultanément aux Açores et aux Canaries est encore plus réduit: sept européennes et deux atlantiques. Entre Madère et les Canaries,

les différences sont bien moindres: 46 espèces européennes et 26 atlantiques, non connues aux Açores, se trouvent à la fois dans les deux Archipels. Voici d'ailleurs un résumé de toutes ces données.

a) Espèces de mousses connues actuellement dans les trois Archipels	335
b) Espèces connues à Madère	196
Européennes	153
Atlantiques	41
Africaines	1
Américaines	1
c) Espèces européennes connues dans les trois Archipels	226
d) Espèces européennes communes aux trois Archipels	64
e) Espèces européennes croissant à Madère et aux Açores mais inconnues aux Canaries . . .	6
f) Espèces européennes croissant à Madère et aux Canaries, inconnues aux Açores	45
g) Espèces européennes croissant aux Açores et aux Canaries, inconnues à Madère . . .	7
h) Espèces européennes croissant seulement à Madère	27
i) Espèces européennes croissant seulement aux Açores	12
j) Espèces européennes croissant seulement aux Canaries	65
k) Espèces atlantiques connues dans les trois archipels	98
l) Espèces atlantiques communes aux trois Archipels	8
m) Espèces atlantiques croissant aux Açores et à Madère et inconnues aux Canaries	3
n) Espèces atlantiques croissant à Madère et aux Canaries, inconnues aux Açores	26
o) Espèces atlantiques croissant aux Açores et aux Canaries, inconnues à Madère	2

p) Espèces endémiques à Madère.	18
q) Espèces endémiques aux Açores	12
r) Espèces endémiques aux Canaries	31

L'étude de la flore bryologique de nos trois archipels soulève quelques problèmes de géographie botanique très intéressants. Je me bornerai à en indiquer quelques-uns.

1) L'absence presque totale d'espèces africaines surtout à Madère et aux Canaries, îles géographiquement africaines, est assez surprenante. Deux à peine sont mentionnées, et celles-ci des lointaines régions de Madagascar: *Philonotis obtusata*, récolté par M. Trelease, à l'île Flores (Açores) et *Brachymenium Philonotula*, découvert à Madère par M. Meneses.

2) Quelques autres espèces relient la flore de nos îles à celle des régions tropicales, surtout à la flore sudaméricaine:

Rhamphidium purpuratum Mitt. représente à Madère un genre presque exclusivement sudaméricain.

Fissidens asplenioides, très répandu à Madère, et qui croît aussi aux Açores et aux Canaries, est une espèce de l'Amérique méridionale et des Indes Orientales.

Haplodon Notarisii, connu à Madère et aux Canaries, appartient également à un genre tropical de l'Amérique et de l'Afrique.

Cyclodictyon laetevirens de Madère croît aussi en Irlande et dans l'île africaine de Fernando Po. Les autres espèces du même genre sont tropicales, la plupart américaines. A l'Amérique aussi appartient la grande majorité des espèces du genre *Lepidopilum* représenté aux îles atlantiques par deux espèces endémiques.

Enfin le genre *Echinodium*, caractéristique de nos trois Archipels, relie leur flore à celle de l'Australie et des îles du Pacifique. Outre les quatre espèces atlantiques, dont trois sont madériennes, on en connaît cinq de l'Australie, de la Tasmanie et de la Nouvelle Calédonie.

Clef analytique des Familles (1)

- I. Sporogone sessile porté à la maturité par un pseudopode provenant de l'allongement de la tige. Capsule s'ouvrant par le chute d'un opercule; pas de péristome; columelle presque globuleuse surmontée par la couche sporifère qui a la forme d'une calotte sphérique. Feuilles toujours éerves, formées de deux sortes de cellules: les unes grandes, hyalines et munies presque toujours de fibres spirales et de pores; les autres chlorophylleuses formant un réseau entre les cellules hyalines. Plantes aquatiques d'un port tout particulier Sous-classe **Sphagnales**
 Famille unique **Sphagnaceae**
- II. Capsule portée par un pédicelle plus ou moins long, parfois presque nul, mais jamais soulevée par un pseudopode, s'ouvrant ordinairement par un opercule caduc; columelle traversant le sac sporifère qui est séparé de la paroi capsulaire par un espace intercellulaire. Feuilles souvent munies d'une nervure, jamais formées d'un tissu de cellules différentes entremêlées Sous-classe **Bryales** f
1. Archégones, et plus tard capsules, terminales sur la

(1) J'ai cru que ces clefs seraient de quelque utilité, en particulier aux étudiants résidant à Madère ou y allant passer leurs vacances et possédant une connaissance suffisante de la botanique générale, qui voudraient entreprendre l'étude des mousses de ce si intéressant archipel. Pour en augmenter l'utilité, j'ai inclus toutes les mousses connues dans les trois groupes d'îles dont les espèces ont été énumérées dans le corps de l'ouvrage. Pour la même raison, aux caractères strictement nécessaires à la clef dichotomique, j'ai ajouté d'ordinaire une courte description qui permette plus sûrement d'identifier les espèces. La clef des familles et celle des genres sont en grande partie une adaptation des clefs données par Brotherus dans son *Genera*.

- tige ou les rameaux principaux (excepté *Anoetangium*) (*Musci Acrocarpi*) 2
- Archégonés et capsules sur de petites rameaux latéraux (*M. Pleurocarpi*) 26
2. Capsule ne s'ouvrant pas par la chute d'un opercule (*Musci Cleistocarpi*). . **Dicranaceae** ex p. (*Pleuridium*).
 — Capsule s'ouvrant par la chute d'un opercule (*M. Stegocarpi*) 3
3. Dents du péristome non articulées 4
 — Dents du péristome articulées ou péristome nul 5
4. Capsule régulière, sur un pédicelle plus ou moins long. Péristomé simple formé de 32 ou de 64 dents soutenant une membrane qui ferme l'orifice de la capsule (*épiphragme*). Feuilles (excepté *Lophozia*) munies sur la face interne de lamelles longitudinales. **Polytrichaceae**
 — Capsule asymétrique grande, oblique, enfoncée parmi les feuilles périchétiales. Péristome double, l'interne en forme de membrane conique plissée; l'externe très court. Feuilles non lamelleuses, formées en partie de deux couches de cellules **Weberaceae**
5. Capsule munie de péristome 6
 — Capsule sans péristome ou à péristome très rudimentaire 20
6. Péristome toujours simple formé de 16 dents, parfois divisées jusqu'à la base en deux branches filiformes (d'où 32 dents); dents formées de trois séries de plaquettes: une externe et deux internes, d'où face externe sans ligne de division longitudinale (*Aptolepideae*). 7
 — Péristome ordinairement double; dents externes (parfois réunies deux à deux ou quatre à quatre), formées de deux séries de plaquettes externes et d'une seule

- interne, d'où face externe des dents munie d'une ligne de division longitudinale (*Diplolepideae*) . . . 14
7. Feuilles (excepté sur les bords) formées de plusieurs couches de cellules dimorphes: une couche interne de cellules chlorophylleuses protégées de chaque côté par une ou plusieurs couches de cellules molles hyalines. Plantes très hygrosopiques d'un vert glauque **Leucobryaceae**
 — Feuilles n'ayant pas ces caractères 8
8. Feuilles distiques condupliquées, munies d'une lame dorsale et d'une lame apicale **Fissidentaceae**
 — Feuilles sur plusieurs rangs sans lame apicale ni dorsale 9
9. Feuilles munies d'oreillettes. . . . **Dicranaceae** ex p.
 — Feuilles sans oreillettes 10
10. Cellules supérieures des feuilles fortement mamilleuses **Dicranaceae** ex p. (*Rhabdoweisieae*)
 — Cellules supérieures peu ou point mamilleuses . . . 11
11. Dents du péristome marquées extérieurement de sillons longitudinaux . . **Dicranaceae** ex p. (*Dicranelleae*)
 — Dents du péristome lisses ou papilleuses mais non sillonnées en long 12
12. Péristome sans membrane basilaire. Feuilles souvent terminées par un poil hyalin; cellules des feuilles souvent sinueuses et disposées en séries longitudinales régulières **Grimmiaceae**
 — Membrane basilaire plus ou moins développée . . . 13
13. Membrane basilaire du péristome courte et à dents divisées jusque près de la base en deux branches filiformes, droites ou légèrement obliques, souvent

- unies inférieurement par des trabécules
- **Dicranaceae** ex p. (*Ditricheae*)
- Dents du péristome indivises ou percées de trous ou divisées jusqu'à la base en branches filiformes, souvent tordues en hélice. Cellules des feuilles ordinairement papilleuses, quelquefois munies intérieurement de lamelles ou de filaments assimilateurs. . . **Pottiaceae**
14. Coiffe en forme d'éteignoir cylindrique descendant jusqu'à la base de la capsule et persistant jusqu'à la maturité; feuilles lancéolées ou ligulées, papilleuses **Pottiaceae** ex p. (*Encalypta* ex p.)
- Coiffe tétragone renflée, longuement rostrée; tissu des feuilles lâche, lisse **Funariaceae**
- Plante ne réunissant pas ces caractères 15
15. Capsule régulière. 16
- Capsule asymétrique, ordinairement penchée . . . 17
16. Cellules supérieures des feuilles petites, arrondies, souvent papilleuses, les inférieures hyalines, rectangulaires ou allongées. Coiffe souvent campanulée ou conique, lisse ou plissée, souvent pileuse. **Orthotrichaceae**
- Cellules supérieures des feuilles hexagones-allongées, formant un tissu plus ou moins lâche, non papilleuses; coiffe fugace, déjetée de côté **Bryaceae**
17. Capsule sillonnée; feuilles ordinairement papilleuses. 18
- Capsule lisse; feuilles toujours dépourvues de papilles. 19
18. Capsule presque globuleuse; péristome interne plus court que l'externe **Bartramiaceae**
- Capsule allongée, cylindrique; péristome interne aussi long que l'externe **Aulacomniaceae**
19. Cellules supérieures des feuilles arrondies-hexagones; feuilles grandes, ordinairement fortement den-

- tées; fleurs mâles discoides; paraphyses claviformes **Mniaceae**
- Cellules supérieures des feuilles allongées-hexagones; feuilles ordinairement petites; fleurs mâles gemmiformes munies de paraphyses filiformes. . . **Bryaceae**
20. Capsule incluse. Feuilles concaves, ovales, sans nervure, munies de papilles très saillantes . **Hedwigiaceae**
— Capsule exserte; feuilles munies de nervure . . . 21
21. Fleurs sur de petits rameaux axillaires.
. **Orthotrichaceae** ex p. (*Anoectangium*).
— Fleurs terminales. 22
22. Tissu des feuilles lâche, à cellules délicates hexagones, lisses et peu chlorophylleuses . **Funariaceae** ex p.
— Tissu des feuilles serré, cellules supérieures polygonales arrondies, ordinairement papilleuses 23
23. Coiffe très longue, cylindrique, descendant jusqu'à la base de la capsule et longuement persistante; feuilles ligulées **Pottiaceae** ex p. (*Encalypta* ex p.)
— Coiffe n'ayant pas ces caractères 24
24. Capsule striée 25
— Capsule lisse; plante sans feutre. . . **Pottiaceae** ex p.
25. Capsule presque globuleuse, ridée à l'état sec; plante robuste à feutre papilleux très abondant
. **Bartramiaceae** ex p.
— Capsule allongée; plante grêle. **Orthotrichaceae** ex p.
26. Péristome nul; feuilles concaves ovales, sans nervure, très papilleuses; capsule subsessile . **Hedwigiaceae**
— Capsule munie d'un péristome ordinairement double . 27
27. Plantes grandes, flottantes; feuilles (dans notre gen-

- re) sans nervure. Péristome interne formant un réseau conique. Capsule subsessile . . . **Fontinalaceae**
- Plantes ne réunissant pas ces caractères 28
28. Cellules périphériques de la tige lâches, peu différentes des autres, non ou à peine épaissies 29
- Cellules périphériques de la tige très épaissies 30
29. Coiffe déjetée de côté. Péristome (dans notre genre) simple. Feuilles fortement dentées ou ciliées, formées d'un tissu serré **Fabroniaceae**
- Coiffe conique. Péristome double. Feuilles grandes, d'un tissu lâche **Hookeriaceae**
30. Partie supérieure des feuilles formées de deux couches de cellules **Echinodiaceae**
- Feuilles formées d'une seule couche de cellules 31
31. Feuilles énerves, très concaves, densément imbriquées, à base arrondie, puis subitement rétrécies en un long acumen linéaire. Plante robuste d'une jaune doré brillant, sans stolons ni paraphylles . **Myuriaceae**
- Plantes ne réunissant pas ces caractères. 32
32. Capsule dressée régulière. Dents externes du péristome lisses ou papilleuses, rarement sillonnées; membrane basilaire du péristome interne courte; processus ordinairement étroits, rarement rudimentaires ou nuls. Cils ordinairement nuls 33
- Capsule (excepté *Homalothecium* et *Thamnium*) plus ou moins irrégulière, souvent arquée. Dents externes du péristome sillonnées. Membrane basilaire élevée; processus ordinairement larges, lancéolés-subulés; cils filiformes, rarement nuls 38
33. Coupe de la tige ovale; rameaux feuillés aplanis; cellules des feuilles lisses. **Neckeraceae**
- Coupe de la tige arrondie; rameaux non aplanis 34

34. Cellules des feuilles (excepté *Pterogonium*) lisses ou presque lisses, épaissies, les supérieures à lumen étroit, vers les bords de la base arrondies, disposées en rangées obliques. Tige principale rampante stoloniforme. Péristome branchâtre ou jaunâtre 35
 — Plantes ne réunissant pas ces caractères 36
35. Pédicelle plus ou moins long; coiffe déjetée. Nervure simple, double ou nulle **Leucodontaceae**
 — Pédicelle très court; coiffe conique. Nervure simple **Crypheaceae**
36. Cellules moyennes des feuilles arrondies, ordinairement papilleuses **Leskeaceae**
 — Cellules moyennes des feuilles allongées, lisses ou papilleuses 37
37. Tiges secondaires plus ou moins clairement dendroïdes. Cellules des feuilles étroitement linéaires, ordinairement lisses. Oreillettes très distinctes; processus du péristome aussi longs que les dents externes **Lembophyllaceae** (*Isothecium*).
 — Tiges secondaires non dendroïdes. Cellules des feuilles allongées-hexagones, épaissies aux coins et fortement papilleuses par la saillie de l'extrémité supérieure; quelques rangées de cellules carrées aux coins de la base. Processus courts
 **Entodontaceae** (*Pterygynandrum*).
38. Feuilles ayant à la base une rangée de cellules allongées-rectangulaires, gonflées, jaunâtres ou hyalines, à parois minces. Nervure double très courte ou nulle. Capsule petite à opercule longuement et finement rostré **Sematophyllaceae**
 — Cellules alaires non différenciées ou formant des oreillettes distinctes de plusieurs rangs de cellules. Nervure simple, double ou nulle 39

39. Pédicelle toujours lisse. Capsule allongée cylindrique ordinairement fortement arquée à l'état sec; opercule conique obtus ou brièvement acuminé, rarement rostré. Stolons nuls. Feuilles raméales semblables aux caulinaires **Hypnaceae**
- Pédicelle scabre ou lisse. Capsule ordinairement courte et bombée, peu arquée; opercule souvent rostré. Tige principale ordinairement rampante, souvent stoloniforme. Feuilles raméales souvent différentes des caulinaires **Brachytheciaceae**

Énumération et distribution des espèces madériennes connues jusqu'ici

SPHAGNALES

SPHAGNACEAE

Sphagnum (Dill.) Ehrh.

I. Cellules épidermiques des tiges et des rameaux sans fibres spirales. Feuilles raméales non cucullées Sect. I. *Lithophloea*

A. Cellules chlorophylleuses situées à la face intérieure des feuilles raméales lancéolées-acuminées; les caulinaires munies d'une marge très élargie vers la base Subsect. *Acutifolia*

1. Feuilles caulinaires ligulées, petites. — Plantes délicates, molles, ordinairement rouges, roses ou pourpres, parfois pâles, jaunâtres ou vertes. Feuilles caulinaires parfois sans fibres ni pores. Ordinairement dioïque (*Açores*). . ***Sph. rubellum*** ⁽¹⁾.

— Feuilles grandes, en forme de triangle équilatéral et prolongées en pointe. — Plantes ordinairement d'un vert glauque

(1) Cette espèce est citée à l'île Terceira par Warnstorff (*Sphagnol. univ.* p. 75), qui, par contre, ne fait aucune mention de *Sph. acutifolium* aux îles Atlantiques. Faudrait-il, d'après lui, rapporter au *Sph. rubellum* les plantes récoltées à Fayal par Godman, et à Terceira par Trelease, publiées par Mitten, Trelease, Cardot et Geheeb sous le nom de *Sph. acutifolium*? Le *Bryologia atlantica* n'énumère pas *Sph. rubellum* parmi les espèces atlantiques. et Warnstorff, de son côté, ne parle pas de nos îles quand il s'agit du *Sph. acutifolium*.

ou jaunâtre, parfois violettes ou rouges, mais jamais de couleur ferrugineuse. Hyaloderme formé de 3-4 couches. Couche ligneuse d'un vert pâle, violette ou d'un rouge vineux. Rameaux fasciculés par 3-4, dont 2 plus robustes, très divergents. Feuilles raméales ovales-acuminées, parfois squarreuses, non sur cinq rangs. Polyoïque (*Açores*). **Sph. plumulosum**

Feuilles médiocres ou grandes, triangulaires-ligulées 2

2. Feuilles raméales brillantes à l'état sec, plus ou moins distinctement sur cinq rangs. — Plantes grêles d'un violet pâle, ressemblant à *Sph. rubellum*. Hyaloderme formé de 2-4 couches; cylindre ligneux jaune ou d'un jaune rougeâtre. Feuilles caulinaires assez grandes, 1, 14-1, 3×0, 6-0,7 mill., sans fibres ou munies de fibres délicates à la partie supérieure. Rameaux fasciculés par 3. Eaux sulfureuses (*Açores*) **Sph. nitidulum**

— Feuilles raméales ni brillantes ni sur cinq rangs 3

3. Plantes très robustes; hyaloderme formé de 2-3 couches de cellules, les extérieures munies d'un grand pore. — Couche ligneuse jaunâtre. Feuilles caulinaires médiocres, 1, 2-1, 4×0, 86 mill. ordinairement non fibreuses. Rameaux fasciculés par 4-5, dont 2 robustes arqués, les autres longs et minces appliqués sur la tige. Feuilles raméales grandes, 1,7-2×0,8-1

mill. à pores nombreux sur les deux faces (*Açores*) **Sph. Godmanii**

- Plantes moins robustes; cellules externes du hyaloderme rarement munies d'un grand pore. — Couche ligneuse jaunâtre ou rougeâtre. Feuilles caulinaires triangulaires ou triangulo-ligulée 1-1,6×0,4-0,7 mill., presque toujours munies de fibres dans la partie supérieure. Rameaux fasciculés par 3-4-5, dont 2-3 plus robustes et divergents. Feuilles raméales jamais squarreuses ou secondes, munies sur la face dorsale de pores très nombreux en séries et de plus en plus grands vers la base (*Açores*) **Sp. acutifolium**

- B. Cellules chlorophylleuses ordinairement incluses au milieu des cellules hyalines. Feuilles raméales grandes, larges Subsect. **Rigida**

Epiderme de la tige formé de 2-3 couches de cellules, couche ligneuse jaunâtre ou brunâtre. Feuilles caulinaires très petites triangulaires-ligulées, ordinairement sans fibres. Feuilles raméales ovales allongées, souvent squarreuses. Plantes raides (*Madère, Açores, Canaries*) **Sph. compactum**

- C. Cellules chlorophylleuses situées au milieu des cellules hyalines et libres des deux côtés mais plus larges sur la face ventrale. Feuilles raméales moyennes ordinairement squarreuses, élargies à la base puis subitement acuminées, munies de fibres nombreuses et de grands pores Subsect. **Squarrosa**

Plantes robustes. Hyaloderme formé de 2-3 couches; cylindre ligneux jaunâtre ou verdâtre. Feuilles caulinaires moyennes largement ligulées, à peine margi-
nées, généralement sans fibres. Rameaux fasciculés par 4-5, dont 2-3 plus forts, di-
vergents, les autres appliqués à la tige. Feuilles raméales étroitement imbriquées
par leur base, squarreuses par leur pointe, fibreuses et munies de pores multiples
sur les deux faces (*Açores*). **Sph. squarrosum**

II. Cellules épidermiques des tiges et des rameaux mu-
nies à l'intérieur de fibres spirales. Feuilles raméales
à sommet arrondi, cucullé Sect. **Inophloea**

Subsect. unique **Cymbifolia**

— Cellules chlorophylleuses centrées, elli-
ptiques et entourées de tous côtés par les
cellules hyalines. — Ordinairement rose
ou rouge. Hyaloderme peu fibreux, for-
mé de 3-5 couches de cellules, les super-
ficielles munies de 1-4 trous. Cylindre
ligneux rouge. Feuilles caulinaires gran-
des, fibreuses dans leur partie supérieure.
Feuilles raméales grandes, à pores nom-
breux sur les deux faces (*Açores*) . . .
. **Sph. medium** ⁽¹⁾.

— Cellules chlorophylleuses triangulaires
très étroites, libres à la face intérieure de
la feuille. — Plantes d'un blanc jaunâtre
ou vertes, molles. Hyaloderme pâle, à

(¹) Cette espèce est indiquée aux Açores par Warnstorff (*Sphagn.*
univ., p. 489). Geheeb n'en parle pas.

fibres abondantes, délicates, cellules superficielles munies de 1-4 trous (parfois plus nombreux). Cylindre ligneux pâle. Feuilles raméales grandes à pores nombreux sur les deux faces (*Açores*) . . .

. **Sph. cymbifolium**

— Cellules chlorophylleuses grandes, ovales, libres des deux côtés ou à la face intérieure seulement.—Plantes d'un blanc verdâtre ou jaunâtre, robuste, raide. Hyaloderme formé de 4-5 couches de cellules très fibreuses, les superficielles munies de 1-5 trous. Cylindre ligneux jaunâtre. Feuilles raméales grandes à pores nombreux sur les deux faces (*Açores*) . . .

. **Sph. subbicolor**

Sect. *Lithophloea* Russ.

Sous-Sect. *Acutifolia* Schlieph.

Cinq espèces de cette sous-section ont été indiquées aux Açores. Entre elles, il faut remarquer deux espèces endémiques :

Sphagnum nitidulum Warnst. des sources sulfureuses chaudes de l'île Terceira (Açores). Il ressemble, d'après Warnstorf, à un *S. plumulosum* ou à un *S. rubellum*. Warnstorf le décrit ainsi :

Plantae graciliores, nunquam ferrugineo-fuscae, siccae plus minusve nitidae. Cylindrus caulis lignosus luteus vel luteorubellus. Folia caulina illis speciei praemissae ⁽¹⁾ aequalia. Folia ramulina plus minusve manifeste quinquefaria, po-

(1) L'espèce précédente est le *S. flavicomans* (Card.) Warnst. de l'Amérique du Nord, à feuilles caulinaires ligulées-triangulaires, tronquées-dentées à l'extrémité, et à marges très élargies dans la partie inférieure.

ris commissuralibus dorsalibus multis instructa. (Sphagnolog. univ., p. 81).

L'épiderme des tiges est formé de 3-4 couches de cellules.

Sphagnum Godmanii Warnst. est une très belle espèce, voisine de *S. Girgensohnii* et de *S. Russowii*, dont elle diffère par ses feuilles caulinaires ligulées-triangulaires. Il a été récolté aux Açores (dans quelle Ile?) par Godman.

En voici la description qu'en donne Warnstorf:

Habitu *S. Russowii* formis robustis simile. Parietes exteriores cellularum superficialium epidermidis caulinae saepe poro uno magno instructi. Folia caulina mediocriter magna, triangulo-lingulata, 1,2-1,4 mm. longa, 0,85 mm. lata, plerumque efibrosa, vel dorso vel utraque superficie lacunis membranaceis instructa. Limbus deorsum admodum dilatatus. Folia ramulina magna, 1,7-2 mm. longa, 0,85-1 mm. lata, non quinquefaria, utraque superficie multiporosa (loc. cit., p. 89).

Sous-Sect. *Rigida* (Lindb.) Warnst.

Sphagnum compactum (Roth.) DC. in Lam. Fl. franç. (1805).

Syn. *Sph. intermedium* var. *compactum* Roth (1800).

Sph. rigidum Schimp. (1857).

Madère: Serra de Santo Antonio (*Johnson* in Herb. Mit-ten; *Menezes*).

Açores: San Miguel.

Canaries: Ténériffe (var. *Teneriffae* Geh.).

Toute l'Europe, Sibérie, Japon, Amérique du Nord, jus- qu' au Groenland.

Les quatre autres espèces açoriennes appartiennent aux sous-sections *Squarrosa* Schliep. (*S. squarrosus* Pers.) et *Cymbifolia* Lindb. Geheeb cite quatre variétés de *S. cymbifolium*, fondées, les trois premières, sur la coloration des touffes.

(À suivre).

Contribución al estudio de las hormonas traumáticas

I. Orientación general

En un trabajo anterior (1), nos ocupamos de las hormonas vegetales, aduciendo razones positivas que parecen demostrar su existencia y su necesidad. El tema es fecundo y objeto de estudio de muchos investigadores, y con razón: pues, si se ha de llegar a establecer de un modo indiscutible, no sólo su existencia, sino también su naturaleza y su manera de obrar, se necesitan muchos datos concordantes y muy recta interpretación. Si la vida del hombre fuese tan larga o su entendimiento pudiese de golpe atender a todo, acaso podría un solo investigador por sí llevar a cabo la empresa de la investigación de todo un dominio científico. No siendo así, el edificio se ha de ir levantando con las piedrecitas que la paciente labor de muchos va aportando. En este sentido, pensamos que no serán del todo inútiles algunos nuevos estudios sobre el tema, en el decurso de los cuales hemos observado fenómenos o hechos, en sí mismos muy interesantes, aunque flojamente relacionados con el objeto principal del trabajo y de los cuales conviene dar cuenta, por ser quizás desconocidos aún de la ciencia.

El material de investigación para este modesto trabajo, ha sido el tubérculo de la patata (*Solanum tuberosum*, L.). En él, nos propusimos, ante todo, estudiar la regeneración o formación del tejido de defensa en el caso de traumatismo; y, en segundo lugar, la posibilidad de la intervención de las *hormonas traumáticas*, de las que partiría la excitación de los tejidos, sanos e íntegros, vecinos al punto de la herida, ora para originar un *meristema secundario* que regenere lo que falta, ora para metamorfosearse en orden a la defensa.

(1) Vease: ¿Está relacionada la cariocinesis con la secreción interna del vegetal? (*Brotéria*, Série Botânica, vol. XXII, fasc. I, 1926.

Es un hecho, que cuando de un tubérculo de patata se corta con la navaja un cachito, la superficie del sitio del corte, poco a poco se oscurece o pardea y se endurece con tendencia manifiesta a cerrar la herida, al menos, en el sentido de evitar la pérdida de agua. Lo cual es tanto más necesario, cuanto que el tubérculo de referencia es un órgano de reproducción puramente vegetativa o asexual, y tiene principalmente en la región periférica la reserva de agua (fig. 1), ne-

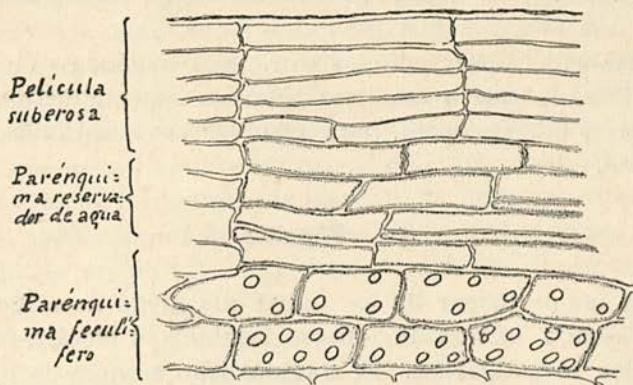


Fig. 1.— Disposición histológica general de la región periférica del tubérculo de la patata (*Solanum tuberosum*) en corte perpendicular a la superficie. $\times 250-300$.

cesaria para la germinación de las yemas, escondidas en los llamados *ojos de la patata*. Para impedir la pérdida de agua o reducirla a su mínima expresión, posee el tubérculo que nos ocupa, una película *corchosa*, compuesta de una serie radial de células, tangencialmente tabulares, suberizadas (fig. 1). Y que sea ese el principal objeto de dicha película, se demuestra prácticamente con dos pesadas consecutivas de dos tubérculos, a uno de los cuales se ha practicado, después de la primera pesada, un corte tangencial, que deje al descubierto su interior.

Hicimos un ensayo a la temperatura del Laboratorio que era entonces de $14^{\circ}=18^{\circ}$ C, con dos tubérculos: a uno de ellos, que pesaba 102 grs., le cortamos una chapita de $1-2$ cm.²; al otro, que pesaba 97 grs., lo dejamos intacto como contrapueba. El resultado fué que a las 40 horas, la traumatizada

había perdido 1,5 gr. de agua, y sólo 0,5 la íntegra. Es fácil observar, además, que al rededor de la herida, se forman una serie de repliegues radiales de la misma película, tanto más profundos, cuanto más cerca estén del borde del corte. Todo indica que allí la pérdida de agua es muy notable. Para impedirlo, se endurece de nuevo la superficie del corte, apareciendo recubierta o como espolvoreada de finísima harina, formada ésta por los granos de fécula de la capa o de las capas superficiales de células, mecánicamente deshechas por la navaja.

Todas estas observaciones son macroscópicas y fáciles de hacer. Pero lo que a nosotros interesa especialmente, es la observación microscópica, para resolver las cuestiones arriba apuntadas.

II. Técnica

Para mejor juzgar de los datos que luego describeremos y discutiremos, hemos de conocer también la técnica seguida en nuestra investigación. El traumatismo se hizo en un solo tubérculo, en el que se practicaron varios cortes tangenciales,

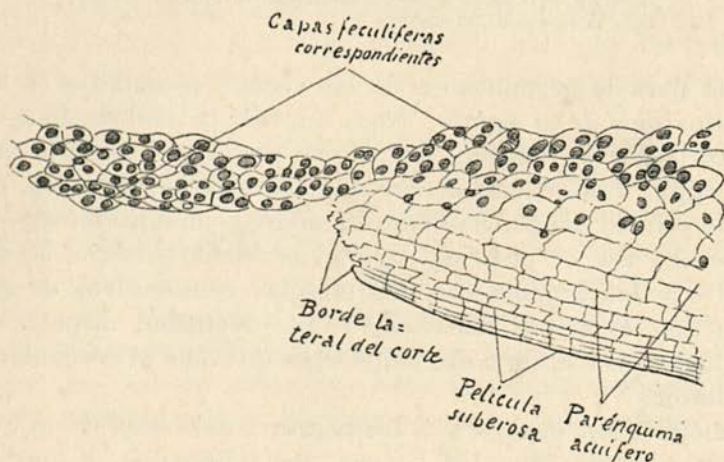


Fig. 2 — Fragmento de un corte perpendicular a la superficie del tubérculo de la patata en el sitio traumatizado, a las 35-40 horas después del traumatismo. El parénquima feculífero se curva hacia afuera, a consecuencia de la tensión interna.
 × 250 - 300.

con el fin de poder luégo separar, de los puntos traumatizados y en distintos tiempos, discos o chapas próximamente iguales.

Los cortes eran lo suficientemente profundos, para que en el centro de ellos quedase al descubierto el parénquima feculífero; hacia la región periférica interesaban sólo el parénquima reservador de agua; y en la más periférica, sólo la película del corcho. Los cortes se hicieron en las elevaciones del tubérculo, libres de yemas. Abandonamos luégo el material, así traumatizado; y a cada treinta o cuarenta horas cortábamos un nuevo disco, cada vez de distinto punto herido. Cada nuevo disco se fijaba enseguida en el líquido de Boule C, muy recomendable para estudios cariocinéticos, que eran los que aquí importaban especialmente. Después de 2-5 horas de fijación, ligeramente lavado el material con agua destilada, partíamos el disco respectivo en dos mitades: una para incluirla en parafina; y otra, para hacer de ella cortes a mano.

Los cortes en parafina fueron teñidos por varios métodos: hematoxilina de Heidenhain, hematoxilina de Delafield y eosina, método de impregnación argéntica, con aplicación de la 1.^a variante del Dr. del Rio-Hortega (1).

III. Descripción de datos

Ante todo, queremos describir brevemente los cortes hechos a mano, estudiados sin tinción alguna. Nuestro intento era, en este primer examen, ver el aspecto general que presentaba el material y orientarnos suficientemente para el estudio del material teñido o impregnado.

(1) Nuestro proceder no es en todo exacto a lo que pide o prescribe el método. Desde luego no fijamos en formol al 10 % y por muchos días; sino en la mezcla alcohol-formol-ácido acético: fórmula que también da excelentes resultados. Los cortes en parafina los pegamos al porta objetos, cuando habían de ser tratados por el método tano-argéntico, en la goma bicromatada. Véase su preparación en nuestra *Citología*, Parte Práctica, n. 65, ch, p. 102, nota 2 (1918).

En la superficie libre del disco y expuesta al aire, llamaba desde luégo la atención el saliente general muy pronunciado que se observaba en ella (fig. 2). Esto es efecto evidente de la tensión, en que se halla el parénquima interno, y que es contrarrestada por la película suberosa de contención y defensa. Por lo demás, no descubrimos cosa que nos pareciera digna de mención.

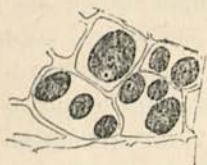


Fig. 3 — Granos de fécula muy grandes, teñidos en negro por la hematoxilina férrica de Heidenhain. 250×300 horas después del traumatismo.

Viniendo a los cortes microtómicos y teñidos, hagamos notar que, en los tratados por la hematoxilina de Heidenhain, los granos de fécula aparecen completamente negros (fig. 3) e impermeables, por lo mismo, a la luz, como sucede con la cromatina en general, con los globulos rojos de la sangre y otras muchas formaciones citológicas, entre ellas los *mitochondrios* y el cuerpo *cromidial*.

Los *mitochondrios* abundan mucho en todas las células del parénquima reservador o feculífero, pero señaladamente en una zona tangencial interna del corte (fig. 4), donde a la vez los granos de fécula son mucho más pequeños

(compárense las figuras 3 y 4), como si se hubiesen digerido en parte, para para la multiplicación mitocondrial. Pero como la forma de los gránulos del condrioma no nos dice gran cosa, y de suyo difícilmente se

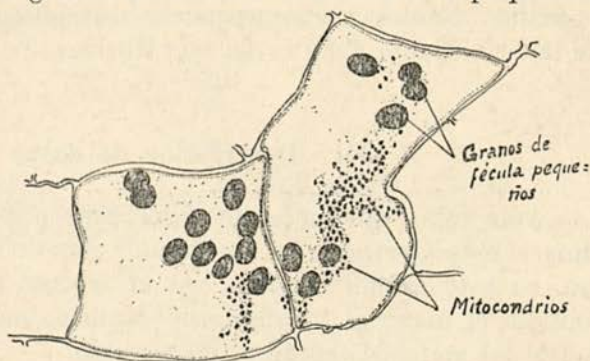


Fig. 4 — Un par de células parenquimatosas de una zona interna, teñidas por la hematoxilina férrica de Heidenhain. Granos de fécula pequeños y abundante condrioma. 250×300. Material de 35-40 horas después de traumatizado.

pueden distinguir éstos de los cimógenos, no podemos fijar con certeza su índole, mientras no los podamos estudiar más despacio y por métodos más apropiados.

Por esta tinción se pone de manifiesto claramente, la

zona del felógeno con sus células características. Estas forman tiras tangenciales, separando las capas suberosas, que constituyen la película, de las del feloderma, cuyas células son centrípetamente cada vez más isodiamétricas, con poca fécula las periféricas, que son jugosas, hialinas; y más feculíferas las más internas.

Antes de terminar la descripción de los cortes teñidos por la hematoxilina férrica de Heidenhain, queremos llamar

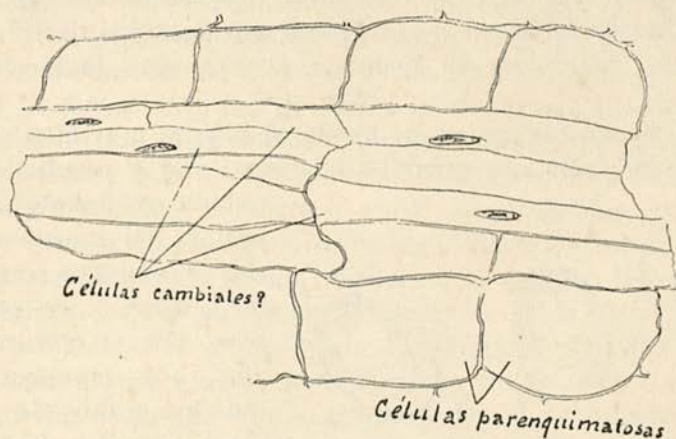


Fig. 5 — Tiras de células al parecer cambiales. ¿Cambio de reserva?
160 horas después del traumatismo. $\times 250-300$.

la atención sobre una banda de células (fig. 5), alargadas tangencialmente, que arguyen naturaleza *cambial*; si bien su posición, en medio del parénquima feculífero, excluye la hipótesis de una continuación del felógeno no periférico, antes descrito. La impresión que uno se lleva, es que se trata aquí de un felógeno más interno y, podríamos decir, de *reserva* para el caso de perderse la película externa: allí se hallaría la fuente de una nueva película; algo así como sucede en el ritidoma de muchos árboles, y especialmente de la encina.

En los cortes teñidos por la doble coloración de la hematoxilina de Delafield y eosina, debemos mencionar la tinción muy perfecta de los granos de fécula, tomando un color rojorosa, muy atractivo. Esta tinción es bastante homogénea. Cada grano de fécula deja ver perfectamente su punto ini-

cial, teñido de negro o casi negro. La tinción de este punto es debida a la hematoxilina. También el contenido protoplásmico con sus granulaciones mitocondriales se tiñen de rojo-rosa, como los granos de fécula. Bueno es advertir aquí, que por vez primera hemos modificado, en este material, la técnica de la doble tinción por la hematoxilina y eosina. Temiendo, en efecto, que la eosina no cogería bien en un material, fijado en formol o en la mezcla *alcohol-formol-ácido acético*, quisimos ensayar el mordiente *cloruro de zinc* al 2 %, indicado por un socio de la «Institució Catalana de Historia Natural», estudiante de Medicina, D. Francisco Javier Ferrerons.

De hecho los granos de fécula se tiñeron muy bien, como está dicho: sólo nos quedaba la duda de si el resultado era

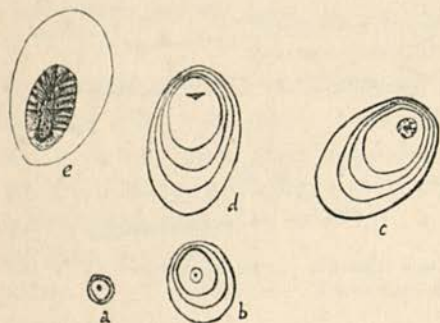


Fig. 6 — Granos de fécula tratados por la primera variante del método tano-argéntico. a, grano pequeño con su punto inicial; b, grano con tres capas primarias llamadas concéntricas; c, grano de fécula con su punto inicial en forma de núcleo celular; d, otro grano de fécula con punto inicial en forma de célula pétrea. $\times 250-300$. Material de 160 horas después del traumatismo.

debido realmente a la acción del mordiente o no. Un ensayo con cortes a mano, y sin previo paso por el cloruro de zinc nos manifestaron que los granos de referencia, en el material fijado en Boule C. se tiñen también de rojo, acaso con menos regularidad, explicable en este caso por el mayor grosor de los cortes, hechos a mano.

Por lo que toca a la aplicación de la primera variante del método tano-

argéntico, hemos de hacer resaltar, ante todo, la excelencia del método para el estudio de los granos de fécula. Ya hablamos de ello en nuestro trabajo, publicado en esta misma Revista (1) con el título: «Algunas observaciones citológicas, so-

(1) *Brotéria*, Série Botânica, vol. XVII, fasc. II, 1919.

bre todo en *Hedera helix* y *Solanum tuberosum* y la primera variante del método tano-argéntico, introducida por el Sr. del Río Hortega ».

Pero nos parece que nunca como esta vez hemos obtenido un resultado con tanta perfección y filigrana. El grano toma en general un color violeta-rojizo, muy delicado, quedando todo él muy permeable a la luz. El punto inicial o hilio se impregna de negro (fig. 6), apareciendo con todos sus pormenores, como un dibujo en el centro de una esfera de vidrios. Por estas imágenes cremos poder confirmar plenamente las ideas, emitidas en el mencionado trabajo, sobre el modo cómo se forma el grano de fécula. Pues las imágenes parecen indicar que el *amiloplasto*, mediante algún fermento polimeriza más y más el polisacárido, solidificándolo y formando el grano de fécula al derredor suyo; de modo que el amiloplasto mismo quede incluido dentro. Así el núcleo o punto inicial del grano de fécula resulta ser el residuo del mismo amiloplasto como demuestra la figura 6. Más de una vez nos ha llamado la atención, en el material traumatizado, el que dicho punto inicial aparezca como un verdadero núcleo celular (fig. 6, c). ¿Es que el grano de fécula ha sufrido algún cambio químico como consecuencia del traumatismo, empezando acaso una especie de digestión en orden a prestar material que restaure las pérdidas y cure la herida, o estamos más bien en presencia de un artefacto técnico?—No podemos con seguridad afirmar nada; pero creemos muy digno de estudio este punto; sobre todo en todos aquellos casos, en que el grano de fécula se ofrece con un punto inicial enorme, a manera de un cuerpo concéntrico, interno, elipsoidal y canalizado (agrietado?) radialmente (fig. 6, y fig. 7). El aspecto de estas formaciones es tal que, de no saber de antemano que se trata del punto inicial del grano de fécula, pensaríamos como instintivamente que era una célula *pétrea*, incluida en el grano; pues los canalitos o grietas parten de una cavidad central, con contenido grumoso, confundible con protoplasma coagulado como en la célula pétrea. Alguna vez hemos visto un cuerpo grumoso e irregular hacia uno de los polos (fig. 7) y en el mismo polo una formación hemisférica, hialina,

más refringente (fig. 7) que recuerda el *globoide* de los granos de aleurona del ricino.

Es de advertir que granos de esta forma los encontramos tanto en el material, sometido al tratamiento tano-argentino (fig. 6), como en el tratado por la doble coloración de la hematoxilina y eosina (fig. 7). En su consecuencia, no creemos que se deba el resultado de la técnica, sino más bien a la dig-

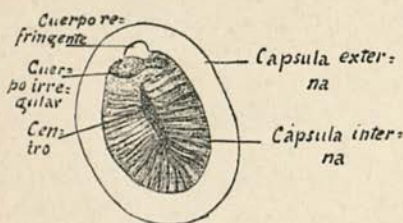


Fig. 7.—Grano de fécula teñido por la eosina, con su punto inicial en forma de célula pétreo. $\times 250$ 300. Material de 160 horas después del traumatismo.

gestión o al desdoblamiento que sufre interiormente el grano. Este desdoblamiento sería efecto de la acción de alguna diastasa, procedente del amiloplasto, conservado bajo la forma de núcleo o punto inicial del grano en cuestión. La canalización o agrietamiento del interior del grano de fécula, parece que

no se presta a otra interpretación. Lo cual vale tanto como decirnos que el amiloplasto es el gran agente de las transformaciones de la materia amilácea, así para su reserva como para su consumo.

Antes de abandonar este punto, indicaremos que en los granos compuestos, la línea de unión entre los simples se tiñe también por la impregnación tano-argéntica, fuertemente de negro: lo cual quiere decir que la substancia de unión debe de ser de la misma índole que la del punto inicial. ¿Qué origen tiene?—Puede provenir de una fragmentación de uno o varios amiloplastos.

IV. La cuestión de las hormonas traumáticas

Como se indica al principio de este escrito, emprendimos este trabajo con objeto de averiguar el tejido de defensa, que se forma en las lesiones del tubérculo de la patata, y las hormonas traumáticas que lo provoquen. Ahora bien; tejido nuevo no se ha formado en nuestro caso: todo lo más sufre

una modificación el tejido parenquimatoso (feculífero), puesto al descubierto por el traumatismo. Pardea con el tiempo la superficie de la herida; aparece sobre ella una finísima granulación, producida por los granos de fécula, saltados de las células rotas, y nada más.

Inútil, por lo tanto, parece el indicar las hormonas traumáticas, provocadoras de la proliferación celular; ya que no se forman tejidos nuevos, ni, por lo mismo, entran en cariocinesis las células que deberían formarlas. Las hormonas, pues, no tienen aquí nada que hacer, o si existen, no son capaces de excitar las células para su división o proliferación. ¿Tiene este resultado alguna explicación que se compadezca o armonice con la teoría hormonal traumática?— Intentemos brevemente dar alguna orientación sobre nuevas investigaciones.

Hemos advertido, al tratar de la técnica, que los cortes fueron practicados en las eminencias del tubérculo y no en las depresiones, donde se esconden las yemas. Seguramente que no estaríamos acertados en la elección topográfica del ensayo para la obtención de lo que esperábamos; si bien, por otra parte, convenía ensayar también en estos puntos, para ver el resultado; pues *a priori* nadie sabe cuál será. Porque, aunque sea fácil adivinar desde un principio que el sitio favorable para un resultado positivo en semejantes ensayos ha de ser el de las yemas, sitio, diríamos de gran potencia vital vegetativa, todavía no se pueden excluir de antemano, para este mismo efecto, otros puntos, con tal que no sean del todo inertes. Tales son indudablemente las células parenquimatosas feculíferas del tubérculo de la patata. Pero acaso su excesiva diferenciación en *células de reserva* ha acabado con su poder reproductor.

Así y todo, hemos puesto de relieve en la descripción de datos el que, en ciertas capas profundas, los granos de fécula parecían haberse achicado, como si hubiesen perdido algo de su masa, sufriendo una digestión.

En el material de 160 horas particularmente es manifiesto el cambio en el contenido celular: mitocondrios grandes (o leucoplastos) abundantes, protoplasma grumoso, granos de

fécula muy pequeños, etc. (fig. 4). No seremos tan aventurados en esta parte que queramos concluir de estos datos, sin más, la presencia o formación de hormonas; pero tampoco podemos dejar de consignarlos, esperando oportunidad, tiempo para nuevas investigaciones, o nuestras o de otros, que interesen la región gemmífera y aporten tales datos sobre el particular que permitan ver más claro lo que haya de verdad en estas cuestiones controvertidas de la ciencia positiva.

¿Y cómo obtiene, se nos puede preguntar, el sitio traumatizado por lo menos la debida defensa necesaria, si no hay multiplicación celular, ni, por lo mismo, formación de algún felógeno? — A esto se responde que en este caso no le viene

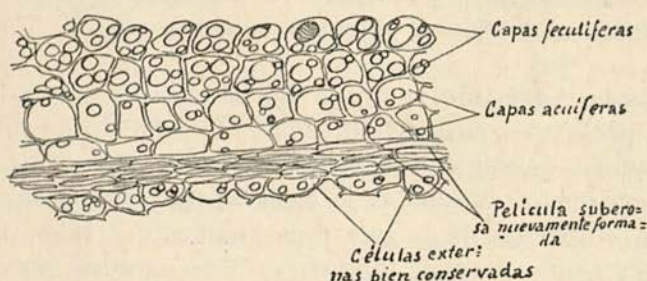


Fig. 8 — Disposición histológica del sitio traumatizado a los 74 días, después del traumatismo. $\times 250-300$ (algo esquemático).

al tubérculo la debida defensa por parte de una *proliferación*, sino de una *metamorfosis* celular; la cual da igualmente por resultado la constitución de una *película corchosa* que impida la evaporación del agua y proteja al tubérculo contra agentes mecánicos.

Para la metamorfosis corchosa de las células parenquimatosas y feculíferas pierden las de las capas periféricas su contenido en fécula; se contraen (fig. 8) y sus membranas se doblan y poco a poco pardean; y, a juzgar por la reacción con el cloro-yoduro de zinc, se impregnan de suberina.

El proceso no es nuevo en la Química Biológica de las plantas. Cuando las capas periféricas del parénquima de la raíz en general, correspondientes a la zona absorbente, envejecen, las membranas de sus células se *suberizan* por el estilo.

En las monocotiledóneas perennes se suberizan seguramente del mismo modo las membranas de las células periféricas, sin previa formación de felógeno. Y aun en las mismas cotiledóneas que gozan de felógeno, se modifican las membranas de las células periféricas del periderma, engendradas por el mismo felógeno.

El felógeno, propiamente hablando, no produce corcho, sino sólo células destinadas a suberizarse.

En suma, se trata aquí de una metamorfosis, no de una formación nueva; de una *metaplasia*, más bien que de una *neoplasia*.

La nueva película corchosa corresponde en todo a la película general primitiva, hasta el punto de que, a partir de ella para dentro, las células feculíferas pierden su fécula, al menos en gran parte, y se hacen *acuosas*, esto es, se convierten en tejido de reserva de agua (fig. 8), reconstruyendo así el manto periférico de agua, interrumpido por el traumatismo.

No hay por qué decir que en esta substitución de tejidos resplandece, como en todo acto vital, la teología, que caracteriza la vida. En nuestro caso tenemos, a todas luces manifiesta, una verdadera *autorregulación*.

Resumiendo brevemente lo dicho y discutido, podemos establecer estas conclusiones:

1.º En el traumatismo mecánico del tubérculo de la patata, practicado en las partes que carecen de yemas, se forma poco a poco una película *corchosa* para defender la parte que queda al descubierto.

2.º La formación de esta película no es por proliferación celular, sino por transformación de las células feculíferas periféricas, perdiendo éstas su contenido, aplastándose y, finalmente, impregnándose de *suberina*.

3.º No habiendo proliferación, inútil es hablar de cariocinesis y de hormonas que las provoquen. Pero acaso puedan existir hormonas para provocar la metamorfosis de las células periféricas, cuyo indicio podrían ser ciertos cambios, observados en el contenido celular.

Esto cuanto al objeto que nos propusimos en este traba-

jo. Pero ya que en su decurso hemos observado o experimentado algunos hechos, dignos de mención, hemos de añadir:

4.º La primera variante del método tano-argéntico es excelente medio para el estudio de la estructura del grano de fécula (almidón).

5.º Los granos de fécula del tubérculo se han teñido por la eosina, de un modo proximamente igual, tanto con la acción previa del cloruro de zinc al 2 0/0, como sin esta acción previa.

JAIME PUJIULA, S. J.

Director del Laboratorio Biológico de Sarriá (Barcelona).

Contribution pour l'hydrobiologie des îles de Funchal et Porto Santo

par RENÉ SCHODDUYN

En 1910, mon confrère de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, M. C. Azevedo de Menezes, me confia un certain nombre d'exsiccata d'algues d'eau douce recueillies soit à Madère, soit à Porto Santo. Or tout algologue sait combien de difficultés se présentent dans ces matériaux qu'il n'a pas vus et examinés, au moins sommairement, à l'état vivant. La dessiccation et la pression en modifient ou enlèvent la couleur, les déforment, les ratatinent, les rendant à peu près méconnaissables, les filamenteuses en particulier. À ma prière, mon très aimable correspondant désireux de faire connaître toutes les richesses botaniques de sa patrie, se remit en campagne et fit de nouvelles récoltes qu'il mit en liqueur formolée. Il y eut ainsi un matériel en bien meilleur état et des algues aussi délicates que les *Spirogyra* purent être assez sûrement déterminées, quoique non en fructification. Dans ce cas les mensurations supplèrent à ce défaut. En tout état de cause, les deux genres de matériaux permirent de dresser une liste qui donnera une petite idée de ce que fourniraient des études faites sur place, pendant une ou plusieurs saisons.

De tous les renseignements qui me furent fournis par les lettres et les œuvres de M. Menezes, par M. le baron Van Beneden, par les notices du dr. Mourão, de Krohn, d'Albizzi, etc., le climat excessivement doux et constant crée d'excellentes conditions pour les eaux douces et leur végétation. Je n'en dirai pas davantage ici, car tous ceux qui liront cette note en savent plus long que moi.

La pureté exceptionnelle des eaux ressort des diverses analyses connues aussi depuis longtemps. Je dois seulement

faire observer que leur faible teneur en calcaire ne paraît pas se traduire par un dépôt ou des concrétions sur les algues.

La présence de matières organiques pouvant infecter l'eau ne paraît due dans les échantillons de vase et sur quelques objets. Ce sont les Schizophytes (Cyanophycées v. g.) qui trahissent leur présence çà et là.

Le caractère des eaux explorées par M. Menezes est d'être en général plus ou moins torrentueuses.

SCHIZOPHYTES (1)

1. **Beggiatoa alba** (Vauch.) Trev. — Levada do Curral dos Romeiros; Fontes de João Diniz.

2. **B. leptomitiformis** Trev. — Ribeira de João Gomes.

3. **Chroococcus macrococcus** (Kg.) Rabh. — Ribeira de João Gomes; Levada do Curral dos Romeiros.

4. **Nostoc verrucosum** Vauch. — Sur les rochers très humides de la Levada do Curral dos Romeiros; Levada do Pisão; Ribeira de João Gomes. Commun.

5. **Anabaena flos aquae** Breb.? — Ribeira de João Gomes; Fontes de João Diniz; Levada do Pisão; etc. Commun.

6. **Plectonema tomisianum** (Kg.) Born. et Fl. — Ribeira de João Gomes.

7. **Scytonema** sp. — Levada do Curral dos Romeiros.

8. **Stigonema panniforme** (Ag.) Hieron. — Avec l'espèce précédente.

(1) Voir *Contribuição para o estudo das Algas da Madeira* « Brotéria », Ser. Bot., vol. XXII, 1926, pag. 71-77.

PROTOCOCCACÉES

9. **Ancistrodesmus falcatus** (Corda) Ralfs. — Ribeira de João Gomes.
10. **Scenodesmus obliquus** (Turp.) Kg. — Ribeira de João Gomes.
11. **S. quadricauda** (Turp.) Breb. — Levada do Curral dos Romeiros.
12. **S. pectinatus** Breb. — Ribeira de João Gomes.
13. **S. bijugatus** (Turp.) Kg. — Ribeira de João Gomes.
14. **S. caudatus** Kirch? — Ribeira de João Gomes.
15. **S. arcuatus** Lemm. — Ribeira de João Gomes.
16. **S. hystrix** Lagerh. — Ribeira de João Gomes.
17. **Tetraspora bullosa** Ag. — Ribeiro da Choupana.
18. **Pediastrum duplex** Meyen. — Ribeira de João Gomes.
19. **P. duplex**, Meyen, var. **granulatum** Kg. — Ribeiro da Choupana.

CHLOROPHYCÉES

20. **Hormidium flaccidum** Kg. — Ribeira de João Gomes; Ribeiro da Choupana; Fontes de João Diniz; Ribeiro Frio; Ribeira de S. João; etc. Porto Santo.
21. **Ulothrix flaccida** Kg. — Ribeiro Frio.
22. **Oedogonium capillare** Kg. — Ribeira de João Gomes.

23. **Oedogonium** sp.; *O. capilliforme* (?). Mnzs. in *Bro-téria*, XXII, pag. 76. — Levada do Bom Sucesso; Ribeiro da Choupana; Levada do Pisão; Ribeira de Santa Luzia; Choupana; Garajau; etc.

24. **Cladophoracea** sp.; *Cladophora fracta* (?) Schod-duyn in litt. olim (1911); Mnzs. l. c. — Ribeira de João Gomes en aval du pont de Curral dos Romeiros; Fontes de João Diniz.

CONJUGUÉES

25. **Spirogyra communis** (Hass.) Kg. — Ribeira de João Gomes.

26. **S. Weberi** Kg. — Ribeira da Choupana; Ribeira de João Gomes.

27. **S. affinis** Hass. — Ribeira da Choupana.

28. **S. subsalsa** Kg. — Ribeira de João Gomes.

29. **S. adnata** Kg. — Ribeira de João Gomes.

DESMIDIÉES

30. **Closterium acerosum** Ehr. — Ribeira de João Gomes.

31. **Cosmarium margaritifерum** Menegh. — Ribeira de João Gomes.

32. **C. Botrytis** Menegh. — Ribeira de João Gomes.

33. **C. trilobulatum** Reinsch. — Ribeira de João Gomes.

34. **C. undulatum** Corda (var. ?) — Ribeira de João Gomes.

35. **C. pseudonitidulum** Nordst. — Ribeira de João Gomes.
36. **Staurastrum muticum** Breb. — Ribeiro da Choupana; Ribeira de João Gomes.
37. **S. grande** Bulnh. — Ribeira de João Gomes.

BACILLARIACÉES

La plupart des Bacillariacées signalées par le Rev. P.^o C. Zimmermann dans les vol. VIII et IX de *Brotéria* ont été vues; il y a lieu d'ajouter les suivantes :

38. **Navicula affinis** Ehr. var. **amphirhynchus** Grun. — Ribeira de João Gomes.
39. **N. anceps** (Ehr.) var. **amphicephala** Kg. — Ribeira de João Gomes.
40. **Stauroneis Phoenicenteron** (Nitzsch.) Ehr. — Ribeira de João Gomes; Ribeiro Frio.
41. **Gomphonema lanceolatum** Ehr. — Ribeiro Frio.
42. **Gomphonema** sp. — Levada do Curral dos Romeiros.
43. **Achnanthes exilis** Kg. — Ribeira de João Gomes.
44. **Achnanthes** sp. — Ribeira de Machico près de la fontaine de S. Roque.
45. **Campylodiscus noricus** Ehr. — Ribeira de João Gomes.
46. **Diatoma vulgare** Bory. — Ribeira de João Gomes.

47. **Tetracyclus Brauni** Grun. — Ribeira de João Gomes; Ribeiro Frio.

48. **Synedra Ulna** (Nitzsch.) Ehr. var. **amphirhynchus** Ehr. ? — Ribeiro Frio.

49. **Epithemia ocellata** Kg. — Levada do Cural dos Romeiros.

50. **Amphora ovalis** Kg. — Ribeira de João Gomes.

51. **A. veneta** Kg. — Ribeira de João Gomes.

52. **Rhopalodia gibba** (Kg.) — Levada do Cural dos Romeiros; Ribeira de João Gomes.

53. **Melosira roeseana** Rabh. — Ribeira do Faial. Porto Santo.

BANGIACÉES

54. **Lemanea fluviatilis** (Dillw.) Ag. — Ribeira de João Gomes près du pont du Cural dos Romeiros. Rara.

CHARACÉES

55. **Tolypellopsis** sp.; *Nitella intricata* (?) Mnzs. in *Bro-téria*, XXII, pag. 75. — Levada das Hortas (1891). Pas retrouvé.

Mais algumas notas sobre a Flora Madeirense

por CARLOS A. DE MENEZES

O trabalho que a seguir publicamos assignala algumas plantas novas para a flora da Madeira, estudadas depois de escripta a pequena noticia que appareceu no vol. XXII (1926) da Série Botanica da *Brotéria*, e amplia ou modifica o que sobre outras especies da mesma ilha ficou dito em publicações nossas anteriores. E' elle fructo de diversas harborizações recentes, algumas d'ellas levadas a effeito pelos nossos amigos e distinctos naturalistas, os rev.^{os} Padres Jayme de Gouvêa Barreto e José Gonçalves da Costa, a quem uma vez mais agradecemos os valiosos elementos que por diversas vezes nos tem fornecido para facilitar-nos o estudo e o conhecimento da flora madeirense.

RESEDACEAS

1. **Reseda media**, Lag. — Foi achada peio rev. Padre J. G. da Costa nos logares ervosos de Santo Antonio da Serra, em fevereiro de 1925. E' planta provavelmente subspontanea, tendo o exemplar que nos foi remettido as folhas pennatisectas e as divisões do calice muitas vezes obtusas.

PASSIFLORACEAS

2. **Passiflora alba**, Lk. et Ott. — Planta glabra, trepadora, com folhas glaucas na pagina inferior, truncadas ou subcordiformes na base, 3-lobadas, com os lobulos obtusos, mucronados, um pouco serrado-glandulosos na base; peciolos com 2-3 glandulas na parte media; flores brancas, axillares. Subspontanea na levada do Bom Successo (arredores do Funchal), onde foi achada primeiro pelo Rev. P. Costa e de-

pois por nós e o rev. P. Barreto, em junho de 1926. E' originaria do Brazil.

UMBELLIFERAS

3. *Peucedanum Lowei* (Cosson). — Do nosso distincto amigo, o rev. P. José Gonçalves da Costa, recebemos em Dezembro de 1925 um exemplar d'esta especie colhido na freguesia do Seixal, que nos permite fazer a seguinte ampliação á diagnose publicada a pags. 78 da nossa *Flora do Archipelago da Madeira*: fructos oblongos, de 4-5 millim. de comprimento e 2-3 de largura, não chanfrados, com margem estreita e esbranquiçada; valleculas com um só canal resinifero, largo, fusco; commissura com dois canais resiniferos da mesma côr, superficiaes, quasi rectos.

Na *I. Ostruthium*, L., com a qual andou por largo tempo confundida a especie madeirense, os fructos são orbiculares, levemente chanfrados nas duas extremidades, com os canais resiniferos commissuraes bastante arqueados e a margem larga e plana.

CAPRIFOLIACEAS

4. *Sambucus maderensis*, Lowe. — O rev. P. Costa achou em Santa Maria Magdalena, no Porto do Moniz, um individuo d'esta especie com todas as folhas, á excepção das da proximidade da inflorescencia, com 7-9 segmentos ou foliolos, e o mesmo numero de foliolos observou n'uns individuos cultivados n'umas terras da Penha, na parte occidental do Funchal, accrescendo que estes ultimos tinham as folhas superiores pubescentes, em vez de glabras. Como em todas as descrições do *S. maderensis* que teem sido publicadas se lê, que as folhas d'esta especie teem 5-7 foliolos, convém fazer n'ellas a conveniente correcção, se bem que não seja coisa frequente encontrar exemplares com mais de 7 foliolos, como é facil verificar.

COMPOSTAS

5. *Chrysanthemum Barreti*, Costa (ined.). — Distingue-se das suas congêneres madeirenses pelas bracteas do involucro carenadas, como no *C. carinatum*, Schousb., e d'esta espécie pelos caules lenhosos, e não herbaceos e annuaes, pelas folhas com os recortes mais largos, pelos capitulos subcorymbosos, e não solitarios no alto dos ramos, pelas ligulas não amarellas na base, pelos achenios exteriores com a corôa mais desenvolvida, etc.

Esta espécie, cuja diagnose deverá ser publicada brevemente pelo rev. P. J. G. da Costa, foi achada por elle na Fajã do Manuel, no Porto do Moniz, junto ao caminho da rocha entre o porto e a ribeira. O nome que lhe foi dado representa uma merecida homenagem ao rev. P. Jayme de G. Barreto, o distincto naturalista que tanto tem contribuido pelos seus bem dirigidos estudos e pesquisas para tornar conhecidas a flora e a fauna madeirenses.

6. *Cotula leptalea*, DC. — Planta villosa, pequena, subrecta, com pellos molles e longos; folhas pennatipartidas, mais largas no alto que na base, com os segmentos inferiores geralmente inteiros, os superiores partidos; capitulos pequenos (4 millim. de diametro), com cerca de 10 bracteas hyalinas nas margens, obtusas; achenios marginaes um pouco alados. Encontra-se entre as pedras das calçadas nas proximidades das fontes de João Diniz, no Funchal, onde foi achada em julho de 1926 pelo rev. P. J. de G. Barreto. E' oriunda do Cabo da Boa Esperança.

LABIADAS

7. *Prasium medium*, Lowe. — O estudo de exemplares vivos, colhidos recentemente nas proximidades do Cabo Girão, leva-nos a considerar agora esta planta não como uma subespecie do *P. majus*, L., como fizemos na *Flora do Archi-*

pelago da Madeira, mas como uma espécie autonoma. O *P. medium* distingue-se do *P. majus* em ter os ramos e as folhas mais approximadas, pubescente-hirsutos, as folhas acunheadas na base, com os peciolos mais curtos, e os calices menos campanulados, revestidos sempre de pellos.

O *P. medium* ♂, indicado mas não descripto por Lowe na lista das plantas que caracterizam as zonas botanicas do Porto Santo, cremos ser uma forma do *P. majus* que vimos n'aquella ilha e em que a parte superior dos ramos, as respectivas folhas e os calices são pubescentes, em vez de glabros.

EUPHORBIACEAS

8. *Acalypha virginica*, Mull. — Planta annual, com o caule pubescente, ramoso; folhas pecioladas, ovado-rhomboidaes ou ovado-lanceoladas, serrado-crenadas, glabras ou um pouco pelludas, pontuado-transparentes; espigas curtas, bisexuaes; bracteas femininas mais largas que compridas, com 5-7 lobulos lanceolado-acuminados, o terminal de ordinario mais largo; capsula setigera, 2-3-ocular; sementes sublizas, pardentas com pontos ou manchas negras. Encontra-se entre o Seixal e S. Vicente, e tambem nos terrenos cultivados da primeira d'estas freguesias (P. José Gonçalves da Costa). E' oriunda da parte media e austro-oriental da America do Norte, e parece ter sido introduzida na Madeira ha poucos annos.

LILIACEAS

9. *Scilla madeirensis*, Mnzs. — As folhas d'esta espécie, descripta a pags. 24 do vol. XXII da *Brotéria* (1926), tem muitas vezes manchas ou pontos vermelhos, e as capsulas, que só recentemente pudemos examinar, são d'um amarello-esverdinhado, com 10-12 millim. de comprimento e 8-10 de largura, contrahidas abaixo da parte media, umbilicadas na base e terminadas em pequena ponta conica. Sementes negras

GRAMINEAS

10. *Paspalum distichum*, L. — Segundo se infere do que diz o sr. D. Antonio X. Pereira Coutinho nas suas *Notas da Flora de Portugal* (1918), é este o nome que melhor convem á planta assinalada a pag. 184 da *Flora do Archipelago da Madeira* sob a denominação de *P. paspalodes* (Mechx.), Scribner. Sob esta mesma denominação estão confundidas na *Flora de Portugal* (1913) o *P. distichum*, L. e o *P. vaginatum*, Sw., sendo facil verificar pelas diagnoses publicadas por aquelle distincto botanico nas referidas *Notas*, que é na primeira d'estas espécies, caracterizada pela espiga lateral sessil ou subsessil, pela gluma interna pubescente, etc., que se incluem os exemplares madeirenses, referidos no nosso mencionado trabalho ao *P. paspalodes*.

11. *Setaria glauca* (L.), P. Beauv. var. *gracilis*, Mnzs. (var. n.).

Differt a specie praecipue foliis angustioribus et thyrsobreviore et graciliore.

Colmos de 20-40 centim., erectos; folhas lineares, verdes, planas, de 2-3 millim. de largura, providas de alguns pellos na base; thyrsos linear, de 2 1/2-5 centim. de comprimento e 3-4 millim. de largura; sedas da base das espiguetas de ordinario mais curtas que no typo; glumellas rugulosas transversalmente. Foi achada por nós em setembro de 1923 na rua do Oudinot, no Funchal, associada á *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers.

A Papaya e o Ananaz na Madeira

por CARLOS A. DE MENEZES

A papaya (*Carica Papaya* L.) e o ananaz (*Bromelia Ananas* L.) são duas espécies oriundas da America Central e do Brazil, introduzidas na Madeira, segundo cremos, pelo meado do seculo XIX. Propaga-se a primeira por meio de sementes e a segunda pelos rebentões que se formam junto da terra ou pelos fasciculos de folhas que terminam as suas infructescencias, sendo uma e outra plantas uteis, mas pouco vulgares na região baixa da ilha, da qual se não podem afastar.

A papaya, tambem chamada mamoeiro, de que primeiro nos occuparemos, pertence á familia das Papayaceas, e é cultivada principalmente nas quintas e jardins do Funchal, situados abaixo de 200 metros. O seu caule, que pode attingir 6 e 7 metros d'alto, ramifica-se algumas vezes, e as suas flores, como varias vezes temos tido occasião de observar, podem ser femininas ou hermaphroditas, creando-se umas e outras em exemplares differentes.

As flores femininas teem 5 pétalas d'um branco esverdinhado e com cerca de 20 millimetros de comprimento, e 5 estigmas, raras vezes 4, obtusamente lobados e com os lobulos mais ou menos recortados; as flores hermaphroditas teem corollas gamopetalas e tubulosas, que se dividem em 5 segmentos reflectidos, com 15-20 millimetros de comprimento, 10 estames inseridos na fauce da corolla, sendo 5 com as antheras distinctamente salientes, e um estylete bastante mais curto que o tubo da corolla, terminado por um estigma pequenisimo. As flores femininas são sesseis ou subsesseis e apparecem na axilla das folhas; as flores hermaphroditas estão dispostas em longas paniculas interrompidas, mas podem n'alguns casos apresentar disposição analogá á das flores femininas.

O illustre naturalista, o Sr. Professor Joaquim da Silva

Tavares que teve ensejo de estudar a papaya no Brazil (V. *Brotéria*, Ser. Bot., vol. XV, pag. 64), só tambem achou ahí flores femininas e flores hermaphroditas, vivendo umas e outras em individuos diferentes, mas auctores ha que affirmam ter visto flores masculinas associadas a flores hermaphroditas nas papayas chamadas machas, o que nunca nos foi dado observar até á presente data, apesar de havermos estudado cuidadosamente um grande numero de exemplares cultivados em diferentes pontos do Funchal. O que algumas vezes temos notado, é que as papayas femeas, emquanto novas e antes de fructificar, podem produzir flores hermaphroditas, as quaes são muito caducas e nem chegam a abrir.

As papayas femeas produzem fructos sesseis e geralmente maiores e mais globosos que as papayas de flores hermaphroditas; estas produzem fructos longamente pedunculados e quasi sempre solitarios em cada pedunculo, alguns d'elles piriformes. Estes fructos teem côr amarella depois de maduros, e mesocarpo seivoso e tenro, mas sempre pouco saboroso na Madeira. Algumas pessoas costumam comel-os com assucar, outras com assucar e vinho.

A papaya não tem na Madeira um desenvolvimento tão rapido como nos paizes tropicaes. Um exemplar de dois annos que existe no Jardim Municipal não fructificou ainda, sendo de cerca de 1^m,75 a sua altura. As flores apparecem principalmente durante o inverno e principios da primavera.

O ananaz, de que tambem pretendemos falar, pertence á familia das Bromeliaceas e cresce muitas vezes sem cultura nas terras visinhas do littoral, onde floresce geralmente nos mezes de março e abril, e fructifica de outubro até fevereiro. Tem folhas alongadas, fortemente espinhosas nas margens e no cimo, um tanto canaliculadas, de 4 a 6,5 centimetros de largura, flores dispostas em espiga, com as tres divisões interiores petaloides, lilacineas, e as tres exteriores avermelhadas, não attingindo a metade do comprimento das interiores, e soroses elliptico-cylindricas, de 10-12 centimetros de comprimento e 25-30 de circumferencia, terminadas por um fasciculo de folhas espinhosas (corôa).

Estas soroses, que produzem muitas sementes acastanhadas e rugosas, passam por varias côres (vermelha, amarellada e esverdinhada), sendo depois de maduras d'um branco amarellado exteriormente e brancas na parte interna. O seu sabor é agradável, mas na parte superior são um tanto acidas, convindo porisso adicionar-lhes algum assucar antes de as comer.

O ananaz é abundante na Ribeira Brava, especialmente no sitio da Banda do Sol, e tem entrada em muitos jardins do Funchal, visto as suas folhas, ás vezes avermelhadas, serem bastante ornamentaes. Os seus fructos são menores, mas não menos aromaticos que os produzidos nas estufas.

A variedade que na Madeira fructifica ao ar livre, diz-se ter sido importada da Africa e differe um tanto da que é cultivada em larga escala nas estufas da ilha de S. Miguel. Esta, que é conhecida dos inglezes pela denominação de *Smooth-leaved Cayenne*, pode viver tambem nas quintas e jardins do Funchal sem necessidade de abrigadoiros, mas nunca a vimos florescer nem fructificar ahi, por lhe faltar talvez o calor exigido para completar o seu desenvolvimento.

Dizem alguns auctores que na Madeira podem viver e fructificar ao ar livre na mais familiar companhia e illuminadas pelo mesmo sol, as plantas de todas as regiões do globo, mas isto não é rigorosamente exacto. O cajueiro, o boabá, o cacaueiro e a arvore do pão definham e morrem durante a estação fria nas mesmas altitudes da ilha, em que prosperam as anoneiras, a mangueira, as goiabeiras, o abacateiro, as bananeiras e outras especies tropicaes; e como se isto não fosse sufficiente para mostrar o que ha de exaggerado na affirmativa dos mesmos auctores, temos ainda o facto de duas formas intimamente relacionadas pela semelhança dos seus caracteres botanicos, como são as Bromeliaceas a que atraz nos referimos, se comportarem de modo bem diverso sob o nosso clima, florescendo e fructificando uma ao ar livre, como no seu paiz natal, enquanto a outra necessita de protecção contra os frios, para que os seus phenomenos vegetativos se possam realizar.

Las Centaureas de la Flora de Barcelona y de sus cercanías

POR F. SENNEN

Hermano de las Escuelas Cristianas

En la presente memoria, nos proponemos hacer un estudio ora sumario, ora detenido, según el caso, del muy notable género *Centaurea* y su distribución en las afueras de Barcelona.

Daremos el inventario completo de las especies, subespecies e híbridos, que, hasta el presente, han sido observados en este recinto por los botánicos, desde los Salvadores hasta Costa y Cadevall, añadiendo novedades cuando haya lugar.

A este fin, no confiamos exclusivamente en nuestras repetidas herborizaciones personales, sino que consultaremos todos los Autores que se hayan ocupado del asunto.

1.º — A. C. Costa: *Catálogo de las plantas observadas en Cataluña*; y su *Suplemento*, 1864-1877.

2.º — Willkomm et Lange: *Prodromus floræ hispanicæ*; y el *Supplementum*, 1880-1893.

3.º — Cadevall-Sallent: *Flora de Catalunya*, 1915, todavía no impresa por completo.

4.º — Hermano Sennen: *Catálogo del Herbario Barcelonés*, y sus varias publicaciones concernientes al caso.

Al empezar, hemos de concretar el género con la diagnosis que le corresponde, — la encontramos en todas las floras —, e indicar sus subdivisiones, subgéneros, secciones y subsecciones. Después de algunas nociones generales, desarrollaremos el cuadro sistemático, poniendo en su sitio natural cada elemento (subdivisión) bien definido.

Todas las subdivisiones se seguirán con su respectiva señal; cifras romanas, letras mayúsculas, letras minúsculas. Las formas vegetales irán precedidas de un número de orden, y de cada cual indicaremos la distribución geográfica; sus

localidades principales y sitios donde se han observado, cuando se trate de formas no comunes, poco conocidas, sobre todo nuevas. A continuación del nombre de cada localidad vendrá el nombre de los botánicos descubridores que han estudiado la flora local.

CENTAUREA

Linneo, *Genera plantarum*, p. 984, pro parte; Bentham et Hooker, *Gen. plant.*, 2, p. 477-482, emend. O. Hoffmann apud Engler et Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*..., IV, 5, p. 326-332.

Calátides heterógamas, con flores raras veces iguales, hermafroditas y fértiles; las de la periferia ordinariamente mayores, estériles, y más o menos radiantes.

Periclinio con brácteas imbricadas en varias series provistas de un apéndice terminal decurrente o no por el borde del foliolo, ora escarioso y mocho, ora córneo y espinoso; ora corto y mucronado o apiculado.

Receptáculo plano o convexo, a menudo carnoso, cubierto de pajitas subuladas.

Aquenos lampiños o pubescentes, ordinariamente comprimidos lateralmente, con costillas o sin ellas, raras veces estrechados en el ápice.

Vilano ordinariamente persistente, con pelos paleiformes y librés hasta la base y desprendiéndose entero. Hilo lateral o basilar pero muy oblícuo. Disco epigino provisto de un borde entero o dentado.

Este género consta de más de 400 especies, dispersas por casi el orbe entero: Europa, Asia, África boreal, América boreal y austral extra-tropical, Australia.

Serán adventicias las especies encontradas en las demás regiones.

Las han agrupado los autores, basándose en sus caracteres florales y espermáticos, en subgéneros y numerosas sec-

ciones y subsecciones, de las cuales ha de prescindir nuestro estudio limitado a un punto en el extenso campo de la vegetación.

I. Subgenus **LEUZEA**

Aquenos lampiños provistos de costillas, contraídos hacia el ápice; vilano caduco, formado por pelos plumosos pluriseriados ligeramente soldados en anillo por la base, y desprendiéndose entero.

1. **Centaurea conifera** L. et auct. vet. = *Leuzea conifera* DC.

Hab. — Lugares yermos en terrenos arcillosos calizos de los ribazos y colinas de la costa y del litoral. Muy escasa en toda la cordillera del Tibidabo: La Trinidad, la Meca, Vista Rica, Sta. Creu, Riera de Vallvidrera, S. Cugat, Rubí, etc. Abundante en Gavá hacia la Pedrera Peyró! Moncada: Montalegre, etc., (Sennen). Costa escribe en su catálogo: «En sitios secos del Litoral y del interior, hasta Berga, Borredá, Ripoll, Segarra alta, etc.». Hace años que la notamos en la Sierra de Montgrony a unos 1400 m. de altitud.

Nombres vulgares: *Pinyes de Sant-Joan, culleretes.*

Nota. — Es planta pequeña, de raíz napiforme; tallo corto, sencillo, terminando en ancha cabezuela aovado-cónica; periclinio formado de numerosas brácteas escariosas orbiculares de color leonado, franjado-hendidadas. Después de la dispersión de los aquenos, las brácteas periclinianas, empujadas por la fuerza elástica del vilano de los aquenos, — cuyo papel es sacarlos a luz, — se abren, inclinándose hacia afuera, y persisten solas algún tiempo formando una bonita campanilla plateada en el interior que se va marchitando durante el verano.

Esta preciosa especie se podría introducir entre las plantas de adorno, aunque de flor muy modesta, y tal vez el cultivo obtendría formas más vistosas.

II. Subgenus RHAPONTICUM

Aquenios lampiños estrechados en el ápice; vilano persistente sencillo, formado de pelos frágiles denticulados, dispuestos en varias filas circulares, la serie más interna provista de pelos más o menos desplegados, más largos y más rígidos.

Nota.— Este subgénero está representado en Cataluña por una magnífica especie, *Centaurea rhapsodicoides* (Graells), Sennen et Pau = *Rhapsodicum cinaroides* Lessing: en el valle de Arán (Costa); y en los Alpes, por otra especie no menos esbelta y de calátide más abultada, 4 1/2-6 cent. de ancho, *R. scariosum*, Lamark = *Centaurea scariosa* L. pro parte.

Esos dos grupos son muy diferentes por la talla y bastante afines o emparentados por la forma de las cabezuelas.

III. Subgenus MICROLONCHUS

Vilano doble, la serie interna formada por pelos ordinariamente concrecentes en una escama unilateral; aquenios de costillas longitudinales, finas, ordinariamente separadas por arrugas transversales.

2. *Centaurea salmantica* L. = *Microlonchus salmanticus* DC.

Hab.— Costa la señala en el Vallés, Vich, Plá de Bages Segarra, Priorato, provincia de Lérida.

Es muy escasa en los alrededores de Barcelona: Santa Creu, S. Cugat, Rubí, Vallirana, etc., (Sennen).

Nota.— Su escasez en los sitios donde se encuentra, y su ausencia casi general ¿no serian pronósticos de una inelectable, aunque más o menos remota, desaparición?

Nombres vulgares: «En la Plana de Vich, dice el catálogo de Costa, la llaman *Cabezudos*; y *Granallons*, en la provincia de Lérida. En esa provincia, añade el autor, se usa

para hacer escobas», lo que da a entender, que por allí, se encontrará algo frecuente y abundante.

Pero, siendo los tallos delgados y herbáceos, nos parece que dichas escobillas serán de poca resistencia y que no podrán servir más que para quitar los restos de la mesa, o barer la ligera hojarasca del otoño en los huertos. Seguramente que no podrían competir en un certamen formal con las escobas de ramas de retamas, de tallos de brezos, de hojas de palmito, panojas de sorgo, o ramitas de varias *botjas* o de *ginestell*, que son de uso más general.

IV. Subgenus **EU-CENTAUREA**

Lo que significa sencillamente verdaderas *Centaureas*.

Aquienos lisos, lampiños o pubescentes; vilano nulo o doble y entonces de serie interna ordinariamente formada de pelos más cortos, conniventes.

He aquí el nombre de las 27 especies enumeradas por Costa por todo el territorio de Cataluña: *C. Costæ*, *C. amara*, *C. dracunculifolia*, *C. Jacea*, *C. nigra*, *C. Jordaniana*, *C. pectinata*, *C. linifolia*, *C. montana*, *C. Cyanus*, *C. Scabiosa*, *C. intybacea*, *C. ochrolopha*, *C. cærulescens*, *C. Hanryi*, *C. paniculata*, *C. polycephala*, *C. collina*, *C. ornata*, *C. Podospermifolia*, *C. Lagascana*, *C. sonchifolia*, *C. aspera*, *C. Calcitrapa*, *C. Pouzini*, *C. melitensis* y *C. solstitialis*.

Pero otras hay que Costa, no conociéndolas, no pudo publicar ni en su *Catálogo* de 1864, ni en el *Suplemento* de 1877. Y son las siguientes, cuyo nombre figura en la flora ilustrada de Cadevall-Sallent: *C. ruscinonensis*, *C. nemoralis*, *C. pratensis*, *C. microptilon*, (*C. emporitana*), *C. emigrantis*, *C. micrantha*, *C. Cadevallii*, *C. Isernii*, *C. pseudo-sphaerocephala*, *C. Sennenii* = *C. pectinata* × *microptilon* (*emporitana*), *C. silvatica* = *C. Scabiosa* × *collina*, *C. Chaixiana* = *C. aspera* × *Calcitrapa*, *C. Pouzini* = *C. Calcitrapa* × *aspera*, *C. barcinonensis* = *C. aspera* × *Hanryi* (*cærulescens*).

Es un aumento de 14 números.

Hay que continuar todavía, pues en las ciencias de obser-

vación, que son las que componen la Historia natural, nunca se pone el punto final.

En nuestro Catálogo de la flora de Barcelona, el género *Centaurea* consta de 18 números, abarcando desde el n.º 681 al 702. En los suplementos posteriores encontramos 4 formas más. Son las siguientes: *C. Basilei* = *C. collina* × *praetermissa*, *C. Victoris* = *C. caerulescens* × *collina*, *C. Sallentii* = *C. collina* × *melitensis*, *C. Vinyalsii*, del grupo *Jacea*, publicada en 1925, en nuestras exsiccatas «Plantes d'Espagne» y en 1926, en la «Société Française pour l'échange des plantes». Se trata pues de 21 formas antiguas o nuevas, cuya presencia ha sido debidamente constatada en la flora barcelonesa.

Seguiremos el orden de nuestro Catálogo Barcelonés, porque siendo el más reciente, será lógicamente el más completo. Su autor continúa sin cansancio sus asiduas investigaciones de la rica flora barcelonesa, (habiendo ya inventariado más de 1500 formas inconfundibles), y no se aflojan sus relaciones con los más activos botánicos de Europa, ni tampoco la publicación de sus exsiccatas «Plantes d'Espagne», alcanzando hoy hasta 6000 números desde sus comienzos en 1906.

Las secciones del subgénero *Eu-Centaurea* a que pertenecen las *Centaureas* barcelonesas, son las siguientes, que sacamos de la flora de France G. Rouy, J. Foucaud, et E. G. Camus, IX, p. 115-116: *Cyanus*, *Jacea*, *Phrygia*, *Cheirolophus*, *Acrocentron*, *Acrolophus*, *Calcitrapæ* et *Asperæ*.

A. Sectio CYANUS

Periclinio con apéndices aplicados, escariosos, decurrentes, por los lados del foliolo, pero no hasta la base, pectinado-ciliadas en casi toda su longitud. Aquenios trasovados provistos de un vilano desarrollado; ombligo fuertemente barbudo, orbicular, elíptico y oblongo.

Especies: *C. Montana* y *C. Cyanus*

3. *Centaurea Cyanus* L.

Hab. — Sembrados y demás tierras de cultivo. Escasa en los alrededores de Barcelona; abunda en los campos de Cerdaña y otras comarcas. Es planta oriental, introducida con semillas desde siglos y perfectamente naturalizada.

Nombres vulgares: Los de Castilla la llaman: *Azulejo*, *aldiza*, *liebrecilla*, *escobilla*. En Galicia, es conocida por «*lindita*»; en Aragón, por «*bracera*». Los Catalanes la llaman: «*angelets*, *blauets*, *escombrera*»; y los Valencianos, «*escombra*, *granera*».

Esa bonita letanía de nombres regionales indica su lata dispersión y su popularidad.

Aplicaciones. — Empleada, en otra época, contra muchas enfermedades, especialmente para combatir la hidropesía, o en tisanas diuréticas, y también hervidas sus hojas en la cerveza, resultaba una bebida aperitiva. Hoy, como siempre, hace el encanto de los niños de los campesinos que entretejen sus cabezuelas largamente pedunculadas en bonitas coronas azules.

Los hortelanos la han introducido en la floricultura en compañía de la arañuela, la amapola, la espuela de caballero. Según testimonios fidedignos, creemos en sus virtudes anti-oftálmicas, empleada en colirios, y nos embelesa el encanto que esparce por los campos.

Nota. — Más bonitas son todavía las azuladas y grandes calátides del *Centaurea montana* L. y sus formas, que habitan en las Guillerias, en el Bergadán, (Cadevall, Sennen); en Cabrera, en el Montseny, (Salvador); las montañas que circundan la Plana de Vich, (Sennen, Hno. Gonzalo); valle de Arán (Dr. M. Llenas, Coste et Soulié).

B. Sectio JACEA

Foliolos (brácteas) del periclinio estriadas longitudinalmente; apéndices no o apenas decurrentes por los lados del

foliolo, no córneos, escariosos, inermes, enteros o sub-cuculados, hendidos, lacerados o ciliado-pectinados, por lo menos, enteros o sub-cuenlados, hendidos, lacerados o ciliado-pectinados, por lo menos las de los foliolos exteriores del periclinio; ombligo oval, no barbudo.

a. Subsectio EU-JACEA

Apéndices de los foliolos del periclinio cortos, más o menos aplicados, de ningún modo arqueados hacia afuera.

4. *Centaurea vinyalsii* Sennen.

Sepárase de las muchas formas del grupo por los siguientes caracteres:

Cepa leñosa y muy gruesa; de la cual salen en matas frondosas vigorosos tallos ramificados piramidales de denso y verde follaje. Abundantes calátides, vestidos de un espeso indumento lanuginoso rizado. Estos tallos muy ásperos y rígidos producen numerosos ramos simples o ramificados, surculados angulosos, monocéfalos, muy hinchados debajo de la flor, envuelta en anchas hojas sentadas; las radicales de lámina elíptica un poco acuminada, largamente decurrente por los largos pecíolos, más o menos envainadores en la base, las caulinares sentadas oblongas, a veces escasamente laciniadas en la base, semiamplexicaules y enteras o dentadas en la segunda mitad, terminadas en fino mucrón, subserruladas a los lados, mas apiñadas debajo de la calátide; periclinio ancho subsférico castaño brillante, con brácteas numerosas, poco laciniadas, las superiores ligeramente naviculadas mucronuladas; flósculos nada o poco radiantes; aquenios escasos, lampiños que miden cerca de 4 mil. y rematan en corona de dientes o pelos.

Hab. — Ribazos arcillosos herbosos y barrancosos entre chopos y sauces a derecha de la carretera de Rubí a Sabadell. Tal vez se encuentre en sitios parecidos del Vallés.

Nota. — Forma notable, probablemente endémica, así como el *Populus Barceloi*, Sennen, de la misma localidad.

El grupo *Jacea* es muy polimorfo, y otros micrógenos encontrarán los botánicos no acostumbrados a confundir formas locales o regionales netamente distintas por su facies propia y caracteres constantes. Por no haberse entrado en el estudio y conocimiento de estas formas más o menos localizadas, reina tanta oscuridad y confusión en varios grupos fitógenos como *Thalictrum*, *Ranunculus*, *Erophila*, *Dianthus*, *Cerastium*, *Spergularia*, *Vicia*, *Rubus*, *Rosa*, *Cratægus*, *Epilobium*, *Tamarix*, *Saxifraga*, *Galium*, *Solidago*, *Hieracium*, *Odontites*, *Euphrasia*, *Galeopsis*, *Mentha*, *Thymus*, *Fraxinus*, *Phillyrea*, *Salix*, *Armeria*, *Polygonum*, etc.

Formas del grupo *Jacea*, pululan en las praderas de Cerdaña, (Livvia, Estavar, Puigcerdá, etc.) hasta mediados de Octubre. Costa escribió de este grupo: «*Frecuente desde seis leguas de la Costa hasta la región subalpina*». En Ripoll y en la cuenca superior del Segre, hemos notado la *C. ruscinonensis* Boiss.; la *Centaurea emporitana* (Vayreda) en Fortianell, Fortiá, Castelló de Ampurias, etc.

Cadevall cita de la costa y del interior la *C. amara*.

5. *Centaurea dracunculifolia* Dufour.

Hab. — Praderas marítimas y zanjas desde la Dehesa de Valencia, (*locus classicus*), Peñíscola; Salou (Hnos. León y Teodoro); Costa de Garraf. Castelldefells! Gavá! Prat y la Ricarda! No se ha notado desde el Llobregat hasta la Sierra de Rosas; pero reaparece más allá de la frontera en las praderas de Salces, en el Rosellón.

Aunque haya autores que la consideren como forma de la *C. amara*, creemos en su autonomía específica.

b. Subsectio PHRYGIÆ

Apéndices de las brácteas (foliolos) del periclinio alargados, casi iguales o aún más largos que las brácteas, largamente lanceolado subulados, muy arqueados o completamente reflejos, provistos de largas pestañas plumosas desplegadas, arqueadas; aquenios provistos todos de un vilano bien desarrollado.

6. *Centaurea linifolia* Vahl.

Hab. — Costas de Garraf y colinas de Castelldefells (Cadevall, Sennen); Tortosa, Monroig, Tarragona, Monistrol, (Sennen). Frecuente, según Cadevall, desde Olesa y la Puda, hasta la región alta del Panadés, Sagarra, Urgel y hacia Bages.

La *C. emigrantis* Bub. es un notable endemismo del Monsech, (Bubani, Font Quer). Hay también, en Francia, unos endemismos del mismo grupo, confinados en escasas localidades de los «Alpes-Maritimes»: *C. procumbens* Balbis, *C. Emilii* Briquet, et *C. Jordaniana* Grenier et Godron.

Sin ser frecuente, la *C. pectinata* L. se ve desde los Albes y la Plana de Vich hasta las montañas del Berdagán (Sennen). A Castelló de Ampurias, en el Ampurdán, se descubrió una forma híbrida muy rara, *C. Senneni* Pau = *C. emporitana* × *Calcitrapa* Sennen, y en Francia, *C. arisitensis* Coste et Sennen = *C. Calcitrapa* × *pectinata* (supina) eor.

Nota. — Entre las dos subsecciones del *Jacea* y del *Phrygia*, parece forma de transición la *C. emporitana* (Vayreda) de la que es muy afine la *C. corbariensis* Sennen, de las colinas narbonesas (Portel) y rosellonesas (St. Paul de Fenouillet), pero de ningún modo híbrido, como lo escribió Rouy, basando su criterio únicamente en el examen de muestras de herbario, é ignorando todo lo referente a su distribución en las colinas arriba citadas.

C. Sectio CHEIROLOPHUS

Periclinio, aovado o aovado-cónico, con brácteas provistas de apéndices escariosos, pequeños, triangulares, no decurrentes, inermes palmaticiliados, con 7-9 pestañas divergentes. Aquenios comprimidos, subincurvados lateralmente; ombligo no barbudo, transversal, 4-lobado, de lobos ascendentes separados por senos agudos; aquenios de la periferie faltos de vilano.

Nota.— Aunque hasta el presente no se haya encontrado en las inmediaciones de Barcelona la *C. intybacea* Lamk, podría existir por las faldas de Sta. Creu hacia San Feliu, Molins de Rey y Papiol, y también en varios sitios del Vallés, avicinándose al *Microlonchus salmanticus* y *Catananche caerulea* L. Cadevall la cita del Montserrat; Font-Quer, de Manresa. Desde 1899, la conocemos del litoral francés en la isla de «Sainte-Lucie» en la Península de «Leucate» por los acantilados del balneario de «La Franqui» donde descubrimos el híbrido *C. Donatiana* Sennen. = *C. paniculata* × *intybacea* ej. Mucho más tarde, de 1909 a 1917, notamos su presencia en varias localidades de la provincia de Tarragona: Cherta, Monroig y Riudecañas, etc., donde ni Costa ni Cadevall la citan con seguridad.

D. Sectio ACROCENTRON

Apéndices escariosos decurrentes por los bordes de las brácteas periclinianas, ciliados y provistos o no de una espina terminal patente. Aquenios trasovados y ombligo barbudo; vilano leonado o negro, igual al aquenio o apenas más corto.

7. *Centaurea Scabiosa* L.

Hab.— Frecuente en tierras de cultivo, según Cadevall, desde el Vallés hasta Ribas. Hemos de añadir que sube hasta la Cerdaña, pero suele establecer sus ricas colonias en los taludes y márgenes de los campos, donde no penetra el arado enemigo, obedeciendo en esta elección a la ley general de las especies perennes, que, de ordinario, viven en terrenos no labrados. Quien ha herborizado y observado bien habrá notado muchas formas y variedades sea en la figura o el tamaño de las calátides, sea en el recorte de las hojas, o en la talla y el porte. Las subespecies *C. calcarea* Jordan y *C. alpestris* Hgetschweiler et Heer existen en el Pirineo.

8. *Centaurea collina* L.

Hab.— Cadevall la cita de tierras cultivadas en el Vallés,

el Panadés, la Segarra, Urgel, Vich, Corbera, el Bergadán, Ampurias.

Hemos de completar y decir que abunda en la costa: en Barcelona, en Esplugas! Sarriá! S. Gervasio! Vallcarca! S. Genis! Horta y Rieras del Tibidabo! abunda también en Gavá y otros sitios de los ribazos del litoral!, en todo el Ampurdán!, etc.

9. *Centaurea serratulifolia* Sennen et Pau.

Hab. — Faldas del Tibidabo en campos situados entre Bellesguart y la «Serra de Vilana».

Nota. — Parece forma intermedia entre las dos especies precedentes, apartándose más de la *C. scabiosa*, que de la *collina*, entre las cuales escogió su minúsculo asiento en la rica mesa de la madre naturaleza.

¿Será subespecie de la segunda? ¿Especie de transición entre las dos? No lo negaremos. Pero hay que verificar si no sería híbrido de la *collina* con la *Cyanus* observadas las dos en los alrededores; se hallaba también muy cerca de la *Gaillardia Drummondii* DC.; de la cual tiene los grandes flósculos muy radiantes de la periferia. Pero la fecundidad del polen en dos géneros tan distintos no presenta ninguna probabilidad y sería mucho más verosímil la acción del polen de la *C. Cyanus* con la *C. collina*, lo que también solventaría la dificultad del tamaño y del color de los flósculos periféricos.

Es forma muy bonita, de flor grande y duradera, de color que el cultivo podría avivar, y de tallo mediano que pudiera alargar el arte del floricultor.

Hemos de advertir que su área de dispersión, por lo que hemos comprobado, se limita a una tierra cultivada, en donde no escasea y que después de la cosecha, el rebaño de cabras lo destroza todo, no quedando más que los tallos y unas raras cabezas olvidadas o que no fueron del gusto de los comensales. Pero no son las cabras lecheras sus más temibles enemigos, sino las casas de la vecindad, que de año en año, se extienden hacia el campo.

10. *Centaurea silvatica* Pourret.

Var. *valdespina* Sennen, en Public. de la Junta de Cienc. Nat. de Barcelona, anuari II, 1917, p. 649-50.

Hab. — Vallirana, más allá del «Lladoner» en las márgenes de la Carretera, no lejos de el «Telegrama» en la meseta de Begues.

Forma de tallos más robustos ramificados, muy ásperos, de gruesas calátides e espinas terminales de las brácteas periclinianas, robustas, aunque poco alargadas.

Nota. — La *Centaurea silvatica* ha sido considerada como híbrida de la *collina* con la *Scabiosa*. Su figura intermedia no permite negarlo sin pruebas, y el origen híbrido parece probable. Para que fuere indudable convendría fecundar artificialmente la *collina* con polen de la *Scabiosa* y vice versa.

Esta notable Centaura, que no tiene nada de silvático en el recto sentido de la palabra, no escasea por los sembrados de la Plana de Vich, (Sennen, Hno. Gonzalo), donde se encuentran formas microcéfalas y macrocéfalas. ¿Acaso no será esa la *Centaurea Centaurium* Colmeiro, no Linneo, *Centaurea mayor*, citada de Cataluña por dicho autor?

11. *Centaurea Basilei* Sennen.

C. collina prætermissa ej.

Hab. — Gavá, márgenes de la Carretera; viñas de la Pedrera Peyró; Carretera de Sarriá a Esplugas, etc.

Nota. — Su facies difiere poco de la facies de la *collina*, pero los tallos en vez de rígidos son algo decumbentes, las brácteas del periclinio casi inermes, como en la *C. collina* var. *subinermis* Sennen; y sus flósculos toman un tinte anaranjado más bien que de azufre.

12. *Centaurea Victoris* Sennen. = *C. collina* × *cærulescens* ej.

Hab. — Cordillera del Tibidabo hacia Sta. Creu de Olorde, *Inter parentes.*

Nota. — Tiene facies de *collina*. Pero sus hojas más tenuamente recortadas, y sus calátides más pequeñas, hacen sospechar la intervención de la *cærulescens* entre la cual la encontramos, camino de Vallvidrera a Santa Creu.

E. Sectio ACROLOPHUS

Apéndices escariosos, triangulares, más o menos ciliados y terminados por un mucrón, o espínula, más o menos decurrentes en los bordes de las brácteas del periclinio. Corolas rosadas o purpurinas. Aquenios trasovados; ombligo no barbado; vilano de pelos patentes y persistentes, libres hasta la base, pluriseriados.

Un número considerable de este grupo habita las colinas del litoral desde la frontera hasta el Ebro. Otra serie reina en la parte transibérica, empezando por la *Centaurea tenuifolia* Dufour. Pero no conviene entrar en largas digresiones, sino ir el grano. Son hechos de fitografía y de fitogeografía lo que nos hemos propuesto como objeto en esta modesta y reducida nota sobre las Centaureas de los alrededores de Barcelona, alejándonos por momentos como golondrina a caza de anófeles fugitivos. Se hubiera podido alargar más, pero a expensas de la precisión y claridad que han de preferirse a todo. Un caso de endemismo notabilísimo, como el del *Alyssum pyrenaicum*, *Polygala Vayredæ*, *Lithospermum oleæfolium*, *Allium pyrenaicum*, se presenta en primer término en las colinas calizas de «la Clappe» cerca de Narbona, con la rarísima *Centaurea corymbosa* Pourret, que pudimos repartir hace más de veinticinco años, en la floreciente sociedad creada por I. Dörfler, en la Capital austriaca, para facilitar cambios entre botánicos.

Por los siguientes peldaños de la sistemática encontramos especies catalanas, ceretanas, barcelonesas: *C. maculosa*, *C. cærulescens*, *C. biformis*, *C. Hanryi*, *C. polycephala*, *C. Isernii*, *C. pallidula*, *C. micrantha*, *C. Cadevallii*, y la forma linneana del grupo, la *C. paniculata* que el insigne botánico de Lyon llamaría el «fenotipo». Bastará una rápida men-

ción de las formas dudosas o cuyo habitat ha de caer dentro el círculo de nuestro estudio, y son: *C. leucophæa* Jord., *C. micrantha* Hoffmannsegg et Link, *C. Cadevallii* Pau, *C. Henryi* Jord., *C. Isernii* Willk, *C. maculosa* Lamk, *C. biformis* Timbal.

13. ***Centaurea caerulescens*** Willdenow = *C. Henryi* Cadevall et auct. nonnullorum, non Jordan.

Hab. — Colinas del litoral desde los Alberes! Frecuente en el pintoresco macizo del Tibidabo, sobre todo al descubierta, porque su fisiología no está adaptada para vivir a la sombra, a manera de anacoreta, sino expuesta a los ardientes rayos del sol de Mayo y Junio. Es planta heliófila y distinta especie, extendiéndose desde el Rosellón (Gautier) hasta Valencia (Cavanilles). El recorte de sus hojas presenta las variedades *tenuisecta* y *latisecta* Sennen in « Pl. d'Esp. »

14. ***Centaurea barcinonensis*** Sennen. = *C. caerulescens aspera* ej.

Hab. — Cumbre del Tibidabo a unos 515 m. de altitud! Observatorio Fabra! Bordes de la Carretera de Vallcarca a la Rabasada, etc.

Nota. — Tiene facies de *caerulescens*, pero de hojas menos recortadas, y periclinio de brácteas rubescentes algo modificadas.

La forma de la *C. aspera* entre la cual se ha hallado es la *C. pseudosphærocephala* Shttlew, abundante en la vertiente oriental.

15. ***Centaurea ochrolopha***, Costa.

Hab. — Moncada, San Fost, Martorellas; Montseny, Prades y Espuga de Francolí, et probabiliter alibi (Costa).

La hemos encontrado también por el Tibidabo, hacia el Besós! y Sardanyola! Se halla también en retazos yermos de la Plana de Vich, (Sennen, Hno. Gonzalo).

Nota. — La *Centaurea cærulescens* es generalmente pluricaule, de tallos nada o poco erguidos, sino desviados hacia al exterior, y con numerosas calátides nigrescentes, que es el color de las muchas lacinias bracteales del periclinio; por el contrario la *C. ochròlopha* se presenta con tallos erguidos y el color de su periclinio oscila desde el ferrugíneo intenso hasta el pálido. Se podrán encontrar híbridos de estas dos formas por crecer en compañía o bastante cerca unos de otros.

La *Centaurea pallidula* Rouy = *C. leucophæa* Cadevall, pro parte, non Jordan, abunda en la Cerdeña desde Angoustrine, Llivia, Estavar, Saillagouse, hasta el valle de Carol y de la Molina y Bellver.

F. Sectio CALCITRAPÆ

Periclinio con brácteas imbricadas; apéndices córneos y no decurrentes, los de las brácteas medianas prolongadas en una espina vulnerante, espinulosa lateralmente en su base. Aquenios provistos o no de vilano; ombligo no barbudo.

16. *Centaurea solstitialis* L.

Hab. — Muy abundante, como mala hierba, en los campos del litoral y de la región media; menos común en la montaña.

Nombres vulgares: En comarcas donde los campesinos hablan lengua castellana, la llaman «cardo estrellado amarillo». Los de Cataluña «*floravia, narrioles, reniglores*»; y en Urgel, «*aurioles, blanquielles*» (Dr. Sallent).

Nota. — Es de origen asiática, como ya lo hemos apuntado del «*azulejo*», y ha sido introducida de manera similar entre lanas, en reses, rebaños, o semillas.

Cuide el labrador de quemarla pronto, porque su rusticidad y poder prolífico le dan una fuerza invasora grande. Por los alrededores de Figueras y Hostalets, hemos visto campos donde se había multiplicado de tal manera que no se podía atravesarlos. Por fortuna es de raíz anual! ¿Qué vendrían a ser los campos si tuviera rizoma de grama o de cañota?

17. *Centaurea melitensis* L.

Hab. — Litoral, de preferencia en los barbechos más que en tierras labradas, pues no le gusta la reja desfondadora del arado. Barcelona! Gavá! el Vallés! Badalona!

Nota. — ¡Cuan diferentes, en la naturaleza, se ponen de manifiesto los papeles de especies, que, en los libros, parecen iguales! ¡y como salta a la vista la necesidad de estudiar la botánica en el campo! Los libros dan nombres; el alimento lo da la naturaleza. Este es el conocimiento verdadero que concierne a cosas y no solamente palabras técnicas.

18. *Centaurea Sallentii* Sennen. = *C. collina melitensis* ej.

Hab. — Tarrasa, campo, hacia la montaña de San Llorens del Munt.

Inter parentes.

Nota. — Facies de la *C. collina*, pero trazas de la *C. melitensis* en el follaje de la base y las brácteas del periclinio, de pectinación más fina y subporrúgea.

19. *Centaurea Calcitrapa* L.

Hab. — Común, no en los campos, sino en lugares baldíos, en los márgenes de campos y caminos, en sitios trillados del litoral y de la región media.

Nombres vulgares: *abrojos*, *cardo estrellado*; en Cataluña, se conoce por *cart estrellat*, *floravia*, *herba espitllera*.

Nota. — He aquí, traducido al castellano, lo que se lee, en Cazin, «*Les plantes médicinales indigènes et acclimatées*»:

«Propiedades físicas y químicas. — Las hojas y las flores son amargas; la raíz y las semillas son dulces...»

El farmacéutico Colignon, en el «*Répertoire de Pharmacie*, 1853», se muestra convencido de que esta hierba no contiene alcaloides y de que su sabor amargo se debe a una substancia a la cual dió el nombre de «ácido calcitrápico», cuyos caracteres son los siguientes: amargor intensísimo, y estíptico, color de ámbar, transparente, consistencia del ja-

rabe; no volátil, se descompone por el calor, enrojece fuertemente el papel de tornasol; incristalizable; muy soluble en el alcohol y en el éter; poco soluble en el agua aún hirviente; forma con las bases solubles, como la potasa, la sosa y el amoníaco, sales solubles en el agua, pero no cristalizables. El alcohol que lo contiene en disolución destila muy difícilmente aún a fuego directo. Una mínima cantidad disuelta en este líquido, basta para comunicarle una amargor intensísimo ».

Propiedades medicinales. — Las hojas y flores de la *Calcitrapa* son tónicas y febrífugas; la raíz y semillas son diuréticas. Las sumidades floridas tienen virtudes análogas a las de la Centaura menor y de la genciana.

J. Bauhin, Tournefort, Séguier, Geoffroy, Buchner, Linné, Gilibert, Chrestien de Montpellier, Valentín, han probado sus virtudes febrífugas. Algunos dicen que puede reemplazar a la quina para la gente del campo.

En 1787, Clouet, médico militar de Verdún, la administró con éxito a más de 2000 soldados de la guarnición.

«No apreciamos lo que crece entre nosotros, sino lo que se compra, nos cuesta dinero y nos llega de fuera» escribió Charron, en «*De la Sagesse*».

La forma en que se ha usado la *Calcitrapa*, es de la de extracto alcohólico y los casos que prueban su eficacia contra las fiebres intermitentes y aún palúdicas, son numerosos y están bien constatados. Se puede también usar en cocción.

20. *Centaurea Pouzini* DC.

Calcitrapa aspera Grenier et Godron.

Hab. — Afueras de Barcelona donde viven juntos los padres *Calcitrapa* y *aspera*; S. Gervasio y Vallcarca, en caminos y orillas de caminos! S. Cugat! Macizo del Tibidabo en la Teuleria del Pantano!

Nota. — Este híbrido es, a veces, más abundante y siempre más frondoso que sus padres, de manera que lo tomaría por especie quien no supiera su origen híbrido. Las fuertes espinas del periclinio la aproximam más a la *Calcitrapa* que

a la *aspera*, de la cual guarda el porte difuso, intrincado y decumbente.

Existe también en el litoral (Sennen) y en el Plá de Bages (Font Quer), otro híbrido muy distinto por las calátides, la *Centaurea confusa* Coste et Sennen, = *C. Calcitrapa* × *prætermissa* eor.

La *C. prætermissa* Martrin Donos es una forma con espigas débiles porrigidas de la *C. aspera*.

G. Sectio ASPERÆ

Periclinio con brácteas provistas de apéndice córneo, no decurrente, semi-orbicular, bordado con 3-13 espinas poco desiguales, divergentes o paralelas. Corolas purpurinas o blancas las centrales, las externas radiantes. Aquenios provistos de vilano; ombligo no barbudo, ensanchado transversalmente.

21. *Centaurea aspera* L.

Hab. — Márgenes, taludes y paredes de los caminos desde Esplugas, a Horta, y Moncada; terrenos yermos; cercana, pero de ordinario separada de la *Calcitrapa*, las dos abundantes y frecuentes desde la costa hasta la montaña.

Nombres vulgares: «*Brassera*» en la Segarra; «*trama-ladros*» en Aragón (Dr. Sallent) y «*trabalera*» entre los herbolarios barceloneses.

Nota. — Esas dos especies, entrambas medicinales, no se apartan mucho de la vecindad del hombre, en los caminos o sitios por el frecuentados. Lo mismo se podría decir de las ortigas, de los «Blets» y otras plantas ruderales. Así, como se sabe que hay animales amigos del hombre, no se puede ignorar que el Criador pensó con el hombre al crear muchas especies vegetales, aún fuera de las que, en su paternal bondad creó sea para su alimentación, sea para remediar sus enfermedades, sea para su mero recreo, y cuya enumeración

cambia mucho, según las zonas terrestres en que viven las razas.

Ya hemos apuntado que la forma *C. pseudosphærocephala*, Shuttleworth es frecuente en sitios de la vertiente oriental Bellesguart y hasta Bélen, Frare Blanc, Gomís, S. Genís, S. Cipriano, Horta, etc.

CONCLUSIÓN

Con estas dos especies, las más vulgares, las más conocidas, las más útiles, y, tal vez, las más despreciadas por unos coleccionistas que no buscan sino rarezas, y miden el valor de una especie, por su escasez en el ancho campo de la naturaleza, nos parece haber cumplido con nuestro cometido y haber llegado al fin de nuestra pequeña exploración botánica.

Hemos procurado dar cierto relieve a notas y datos de fitografía y fitogeografía, sin traspasar los límites que al principiar nos habíamos impuesto.

Celebraríamos haber presentado algo de interés a los muchos y distinguidos amigos de la rica flora Barcelonesa, que, desde hace años, vamos estudiando sin tregua, con cariño y que, Dios mediante, continuaremos estudiando hasta el completo desciframiento de los grupos críticos, litigiosos y más intrincados.

La Bonanova, a 27 de Noviembre de 1926.

Novae species Tamaricis in Hispania centrali

Auctoribus C. Pau et E. Huguet-del-Villar

Botanici qui hucusque hoc genus in Hispania Centrali plus minusve perquisiverant vel de eo scripserant — tam hispanici ut Cavanilles, Amo, Colmeiro, etc., quam exteri ut Lange, Willkomm, Bourgeau, etc. — omnes in acrochoro meridionali *Tamaricem gallicam* denotant, vel nonnullus ut Amo etiam *anglicam*. In recentiore tempore jam unus ex nobis (C. P.) de identificationibus his dubitare inceperat. Ex perquisitionibus nostris, praecipue duobus ultimis annis accurate prosecutis, oritur nullum ex speciminibus permultis, et in vivo et in sicco, a nobis inspectis, speciebus *gallicae* vel *anglicae* adscribendum esse; ita ut eorum habitatio in hoc acrochoro vix aut ne vix quidem affirmari possit. Formae autem quae hic certe vivunt in quatuor sequentes species ordinari possunt.

Omnes sub habitu fruticis elati vel arbusculi plerumque monstrantur; sed, manu humana non interveniente, etiam ut arbores elatiores evolvendae essent, ut casus *T. Esperanzanae*, infra relatus, saltem de hac specie, bene patefacit.

Tamarix Esperanzana Pau et H. Villar ⁽¹⁾.

Ramulorum cortex atro-fuscus, imo plus minusve fusco-rubescens.

Folia relative longa et angusta, longe vel breviter acuminata, saepe autem et typice acumine brevissimo imo obtuso; angustissime albo-scarioso-marginata; juniorum apice brevissime albo-scarioso; vetustiorum

⁽¹⁾ In honorem uxoris meae, nomine *Esperanza*, quae, dum hoc studium fiebat, obiit et multos per annos et per loca hic notata, in herborizationibus mihi socia amantissima et intelligentissima fuit, amicus Pau et ego hanc spectabilem instituimus speciem. — E. H. V.

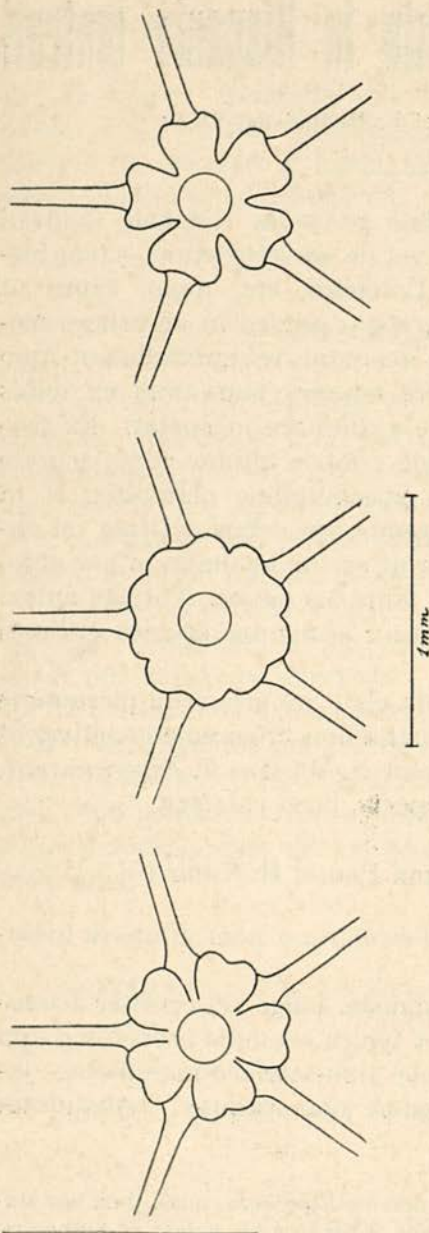


Fig. 1 — *Tamarix Esperanzana* n. sp. (Typus): successivi disci conspectus.

amplius scarioso et macula notato ferruginea vel aurantiaca a zona incolore late cincta. Calcaria relative brevia (v. g. eximie breviora quam in *T. Viciosoi*, de qua inferius agetur).

Bracteae ⁽¹⁾ diverse auriculatae, cito emarcescunt.

Bracteolae ovato-lanceolatae, ex breviter imo obtuse acuminatae, praecipue inferiores, quod est typicum, ad longe, praecipue superiores, sed semper minus longe, et acute quam in *T. matritensi* et *T. Viciosoi* infra descriptis: inferiores seu steriles macula aurantiaca ambitu scarioso-incolore late cinctae; fertiles magis acuminatae quam in *T. castellana* de qua infra agetur, apice et basi aurantiaco-maculatae.

Inflorescentiae in ramulorum juvenilium

⁽¹⁾ Sub hoc nomine semper folium inflorescentiam axillansem intelligimus, sub eo *bracteolarum* foliola racemi, quorum fertilia flores axillant.

parte superiore, solitariae, plerumque fasciculatae in parte inferiore, sed etiam et solitariae et, plerumque, in fasciculis (inferne praecipue foliiferis, superne autem praecipue floriferis) ex gemmis ramulorum \pm vetustorum prodeuntes.

Racemi ad basin satis longe steriles (vulgo pedunculati) usque ad 20 et 30 mm. longi.

Alabastri globoso-piriformes.

Flores 1,5 — 2 mm. longi.

Sepala ovato-lanceolata, parum obtusa (cum sepalis aliarum specierum comparata), imo acutiuscula (praecipue florifera), nunquam rotundata, semper cuspidata, margine hyalina $\bar{>}$ quam dimidium latitudinis sepali.

Discus staminalis plerumque inter 0,7 et 0,8 mm. (rara exceptione minimum 0,54 observavimus), fimbriis 5 arcuato-bilobis limitatus; in flore juvenili saepe sinus staminalibus fere aequaliter profundis quam interstaminales, imo interdum in radium incoloratum productis recta via filamenti, (ita ut fimbriae bilobae interstaminales videantur); sed fructiferis aperte 5 pinnas \pm bilobas staminales formans, sinus interstaminalibus \pm profundis bene discretas.

Filamenta gracilia, breviter dilatata ad basin, haecque minus lata quam apex pinnae bilobae staminiferae. Antherae 0,45-0,60 mm., rostro relative longo, plerumque quintam partem loculorum aequante vel excedente.

Species valde fructifera et seminifera.

Capsulae 2-3 mm. longae, plerumque 2,25-2,50, conicolageniformes, \pm roseae.

Semina parva ellipsoidea; in maturitate, basi excepta, meridiano-linealiter rubro-punctata; pappi pilis cito expansis et deflexis. Plerumque ludit magnitudo seminis inter 0,50 et 0,65 mm. long. et 0,28 et 0,48 lat., sed exceptione, unam (ex varietate) 0,70 \times 0,32 et aliam (ex typo) 0,86 \times 0,54 metientem observavimus. Pappus semper brevis, inter 1,08 e 1,68 mm.

Var. **majoriflora** Pau et H. Villar.

Ramulorum \pm vetustatorum, imo etsi hornorum, saepe cortex \pm purpureo-violaceus.

Racemi ad 5 mm. diam. usque, et ad 40 et 50 usque longi (etsi etiam breviores).

Flores 2,25-2,50 mm. long.

Sepala intus intense viridia, margine hyalina dimidiatam latitudinem aequante vel non attingente.

Discus ad 0,85-0,90 mm. usque attingens.

Antherae ad 0,6-0,7 mm. usque, rostro plerumque obtuso et brevi.

Capsula 3-4 mm. longa.

Semina iisdem dimensionibus quam in typo, sed (saltem in speciminibus observatis) minus regulariter rubropunctata.

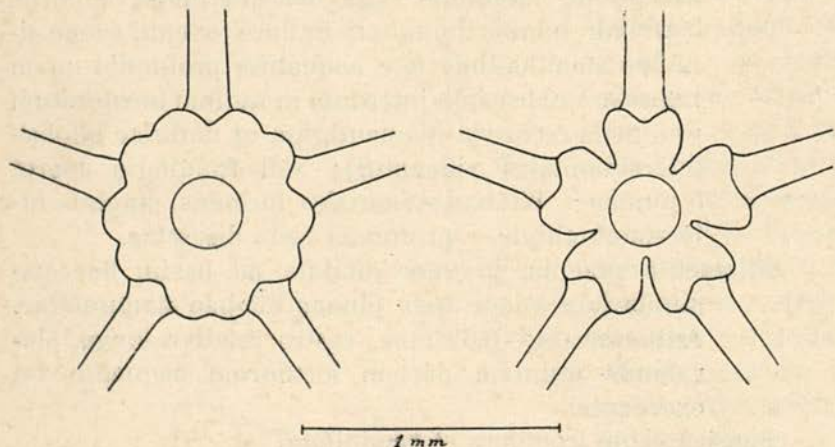


Fig. 2 — *Tamarix Esperanzana*, v. *majoriflora*. Successivi disci conspectus.

Etiam si in speciminibus typice evolutis varietas et typus aperte differunt, etiam formis intermediis conjunguntur; quomobrem nequaquam speciem distinctam constituere possumus.

Hujus speciei, et ut videtur ex typo (erat autem tempus praeflorationis) formam arboream bene evolutam el. agronomus

Sardiña et unus ex nobis (H. V.) observavimus in praedio *La Flamenca* (prope Aranjuez), 6-V-23, ambitu trunci in specimine quodam, ad caput fossae rivularis, 1,5 m. ad 1 m. altitudinis attingente.

Foliatio floracionem praecedit. Alabastri ab aprili mense vel ab initio maji ramulos ornant; floratio in ultimo dimidio maji occurrit et aestate pergit; fructificatio ab ultimis diebus maji initium capessit; maturatio autem plerumque a junio.

Typus: Vaciamadrid, tamaricetum magnum cum *T. castellana* et *T. Viciosoi* in «vega» juxta vicum constituens (H. Villar, Pau); Alcalá de Henares (Mas Guindal in herb. Pau, sine indicatione geobotanica); Ciempozuelos (Pau, id.); Aranjuez (Pau, id.); La Flamenca (H. Villar, subcumulus ad caput valliculae cujusdam, forma arborea elata).

Var. *majoriflora*: Vaciamadrid, in tamariceto supra relato (H. Villar, Pau); Ciempozuelos (Pau, sine i. gb.); «in agro Matriti» (sic notato a Dionisio Abollado, V-VI-1879, in herb. Pau). In eodem herbario duo specimina adsunt, quae ex characteribus observabilibus ad hanc speciem et varietatem duci possent; alterum ex ripis fluminis Llobregat, prov. Barcelona (a Cadevall lectum), alterum ex Algorta in ore prov. Vizcaya (a Frs. Sennen et Elias); sed fructu et seminibus absentibus et discis floriferis jam nimis emarcidis et aegre observandis, prudentius est, propter diversitatem locorum, ad tutiorem inspectum solutionem differre.

Tamarix matritensis Pau et H. Villar.

Ramulorum cortex eximie purpureus.

Folia longa angusta et, adulta, typice acuminata, (obtusa in prima juventute, et in vetustate, apice delapso,

iterum obtusata); vetustiora variabiliter ad apicem (vel subapicem) ferrugineo-maculata.

Ramuli hornotini valde protensi et valde floriferi (inflorescentiis in vetustioribus non omnino exclusis).

Racemi eximie rosei, saltem superiores; 3-4 mm. lati sub anthesi, seu paulo amplius fructificati; eorumque pars inferior et sterilis valde variabilis ex longa ad subnullam.

Bracteae denique acute et longissime auriculatae.

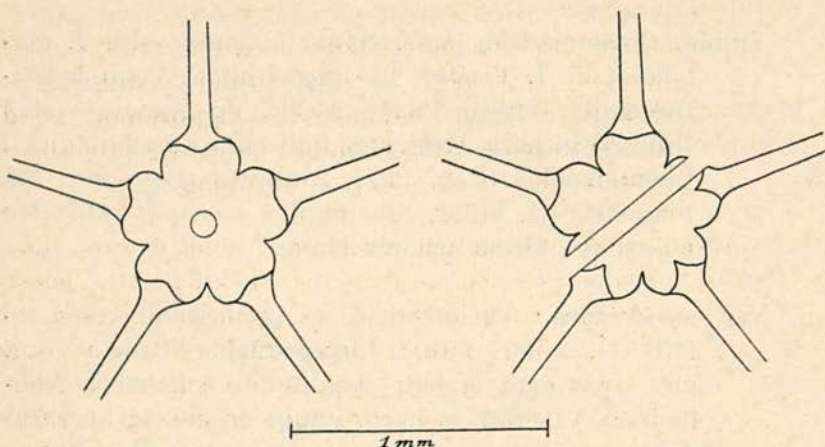


Fig. 3—*Tamarix matritensis* n. sp. Successivi disci conspectus.

Bracteolae ferrugineo- vel rubro-maculatae; valde auriculatae et acute subulatae, (quod speciem ab *Esperanzana* bene secernit), etsi denique, apice delapso, muticae videri possunt.

Alabastri rosei, globosi ad ovales.

Flores 1,5 ad 1,75 mm. long., non computatis staminibus, quae sunt valde exerta.

Sepala parum obtusa (multo minus quam in speciebus *castellana* et *Viciosoi*), non rotundata, semper cuspidata, apice scarioso \pm rosea.

Discus $\frac{2}{3}$ mm.: 5 fimbrias staminales arcuatim vel angulatim bilobas formans, sinus interstaminalibus \pm acutis et in fructificatione \pm profundatis, discretas.

Stamina valde exerta: filamenta gracilia, basi aliquantum ampliata sed minus lata quam fimbria staminifera. Antherae rostratae, rostro quintam antherarum partem aequante vel superante.

Capsulae valde roseae, conico-acutae, 1 (-1,5) mm. longae. Semina ellipsoidea, parva, in speciminibus a nobis inspectis, 0,43-0,49 mm. longa, et plus minusve 0,2 mm. lata. Pappus pilis parvis et plerumque patentibus, vix vel parum ultra 1 mm., maxime 1,5 mm. longus.

Foliatio (florationem praecedens) a medio vere. Alabastri jam ex aprili plus minusve evoluti. Anthesis plerumque a medio majore, aestate et autumno (saltem ad octobrem usque inclusive) pergens. Fructificatio aestate (plerumque sero) et autumno.

Aranjuez, consocietatem formans in zona externa fossae salsugineae lacunae Ontigola (H. Villar; C. Vicioso); Ciempozuelos, ut sepes ad fossulam in «vega» (H. Villar); Vaciamadrid, ut cumulus sub ulmeto, etiam in «vega», juxta viam et pontem Arganda (H. Villar); Ribas de Jarama (C. Vicioso, sine ind. gb.); La Poveda (C. Vic., id.); Mendavia, Navarra, in valle Iberi (Frs. Elias et Louis).

2029) **Tamarix castellana** Pau et H. Villar.

Cortex ater imo nigricans, praecipue vel saltem in ramulis vetustis.

Folia conferte imbricata, basi triloba, breviter calcarata imo truncata; lata in dimidio inferiore, triangularia vel acuminata superne; vetustiora apice valde ferruginea; anguste albo-marginata.

Floratio abunde in ramulis plus minusve vetustis nigricantibus et incrassatis; sed etiam in ramulis hornotinis non omnino deficiens.

Bractae in ramulis plus minusve vetustis, emarcidae, brevissimae, lobis lateralibus basis auriculatae, et

abrupte in apicem \pm subulatum desinentes; vivae, ut folia vetusta, superne ferrugineae vel aurantiacae. Bracteolae lanceolatae ac lineales; steriles inferne virides, in acuminatione autem late aurantiacae seu ferrugineae; fertiles satis longae, et apice attenuatae sed obtusiusculae, siccando albiae.

Alabastrum ovale vel usque ad obovatum.

Flores circa 3 mm. longi, in typo albi.

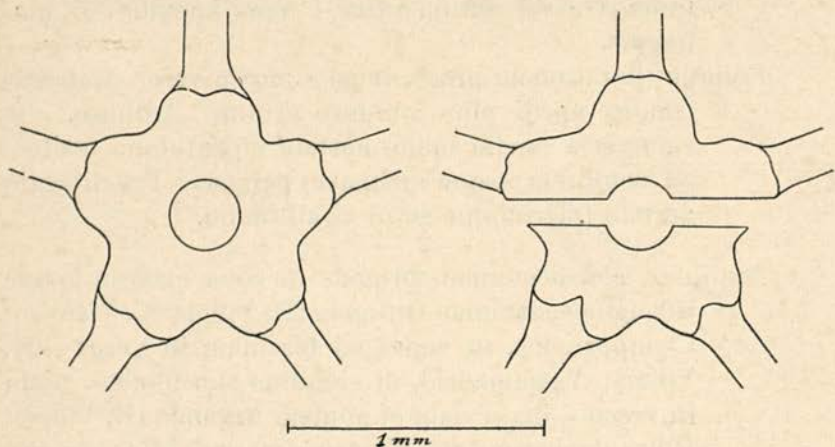


Fig. 4 — *Tamarix castellana* n. sp. Disci successivi conspectus.

Sepala rhombea, apice satis obtuso imo rotundato, sed tunc semper magis oblonga quam in specie sequenti. Discus circa 1 mm. diam., fimbriis 5 staminiferis limitatus, apice plus minusve sinuatis, imo retusis, sinibus interstaminalibus obtusis.

Stamina parcissime exerta (tantum antheris, nihil aut vix exoriuntibus filamentis). Filamenta crassa, basi parum dilatata. Antherae 0,85-0,90 mm. diam.; rostro brevi imo subnullo.

Styli eximie late spatulati.

Capsulae 5-6 mm. long., conicae, et saepius apice, \pm roseo, recurvae.

Semina 0,64-0,87 mm. \times 0,36-0,46 mm. Pappus, a 2,4 mm. ad 3 et ultra, sordide pallens, pilis valde crassis

(plus quam 20 μ ad basin), plerumque adscendenti-patentes.

Forma **rosea**.

Gracilior, corolla rosea, sepala forma varia (tum obtusa, tum acuta), superne valde purpurea.

Floratio praefoliaris vel confoliaris; alabastri a medio aprili; anthesis interdum jam ab aprili, sed praecipue a majo, pergens aestate; fructus ab initio aestatis.

Vaciamadrid, «vega», in tamariceto *Esperanzanae* supra relato, typus et forma *rosea* (H. Villar, Pau; lecto etiam in eodem loco sed sine referentia geobotanica a Beltrán); Aranjuez, typus (Gros, id.).

Tamarix Viciosi Pau et H. Villar (¹).

Cortex ramulorum hornotinorum dilute fuscus, interdum \pm rubro tinctus.

Folia valde amplexicaulia, apice et margine anguste scariosa, calcare \pm eximie producto, saepe limbum fere aequante; axillantia calcare breviora, ferruginea ad apicem, et minus acuta quam juvenilia; ea ramorum vetustiorum superne ad subulam incurvam reducta et calcare quam subula longiore.

Inflorescentia in ramulis hornotinis aliquando valde in-crassatis; interdum etiam ad basin innovationum adhuc brevissimarum ex ramis \pm vetustis prodeuntium.

Bracteae et bracteolae acutae, patentes in statu adulto, apice adscendente incurvo, calcare plerumque breviora quam in foliis; omnes in juventute longe acu-

(¹) Botanico amico, Carolo Vicioso, qui primus speciem legit, eam dicamus.

minatae. Bracteolae non rubro-marginatae. Sed squamae gemmarum apice late ferrugineae.

Alabastri ovales.

Flores 2-2,5 mm. long.

Sepala, in eodem flore, alia apice eximie rotundata, alia tantum obtusa; omnia \pm erosa lateque incolorescariosa.

Discus $\begin{matrix} < 1 \text{ mm.} \\ > \frac{2}{4} \text{ mm.} \end{matrix}$, 10 fimbriis angulatis limitatus, seu, anulacione sinuum interstaminalium, 5 radios interstaminales formans.

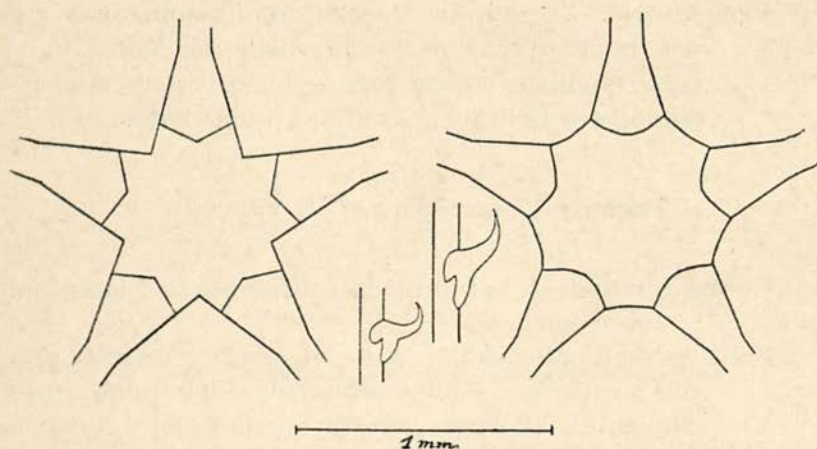


Fig. 5 — *Tamarix Viciosoi* n. sp. Disci successivi conspectus

Stamina exerta. Filamenta basi longe dilatata et sinum staminalem omnino implentia.

Antherae rostratae, 0,45-0,50 mm. in juventute, 0,8-0,9 statu adulto long.

Fructus lageniformis et saepius curvus, 4 (saepius)-5 mm. long.; inferne \pm sordide paleaceo, superne \pm roseo-purpureo.

Semina ellipsoidea ad 0,70-0,75 mm. usque long. et 0,27-0,36 lat. Pappus 2,16 ad 2,70 mm., pilis apice saepe \pm flexuosis.

Florationem in planta foliata semper hucusque observavimus a medio vere pergentem tota aestate. Fructificatio ab initio aestatis imo ultimo vere.

Ribas de Jarama (C. Vicioso, sine referentia geobotanica); La Poveda (id., id.); Vaciamadrid, in populeto juxta pontem (H. Villar, Pau), et in tamariceto juxta vicum supra relato (id., id.).

Ad recte discernendas has species a *Tamarice gallica*, hujus speciminibus ex Palavas, in Gallia meridionali, usi sumus, a cl. professore Horti Botanici Monspeliensis, Dr. J. Pa-

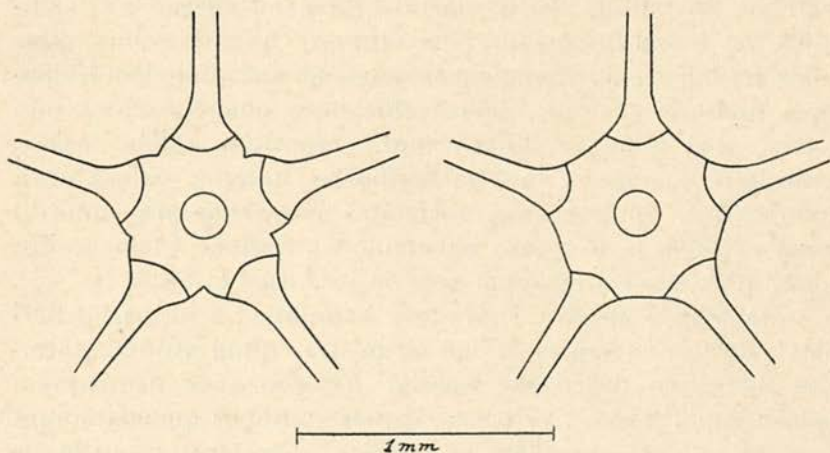


Fig. 6 — *Tamarix gallica* L. Disci successivi conspectus.

villard nobis abunde missis; quapropter ei gratias hic palam quam maximas agimus.

Nullatenus cum specie *gallica* nostrae confundi possunt. Disci *T. gallicae* tantum cum eo *T. Viciosoi* congruunt; sed, praeter alia, sepala, in *T. Viciosoi* eximie obtusata, imo rotundata et late incolore-scariosa, in *T. gallica* acuta, inferne viridia et superne purpurea, primo obtutu species distinguunt. Etiam a *gallica*, species *castellana*, praeter discum, sepalis prima inspectione separari potest; *T. Esperanzana* et *T. ma-*

tritensis fructibus, seminibus et pappis minoribus; et *T. Esperanzana* insuper bracteolis et partim foliis multo minus acutis, imo obtusis.

Tamaricis anglicae, neque descriptiones, neque specimina, ex localitatibus variis Galliae occidentalis procedentia, quae ante oculos habemus, cum speciebus nostris conveniunt. Sepala \pm acuta jam species nostras *castellanam* et *Viciosoi* primo obtutu excludunt; sed discus speciei *anglicae*, 5 laciniis staminales lanceolatas et bene elatas formans, nostras excludit omnes.

De oecologia specierum nostrarum aliquid addendum est. Ad instar aliarum, quae alias habitant regiones, crescunt in vallibus fluvialibus seu rivularibus (hispane «*vegas*») et vallibus vel fossis minoribus plus minusve humidiusculis, quae inter xerophytiam regionalem acrochorum meridionalem Hispaniae undique exarant, reclusa efficientes postclimacica, dum aquae plus minusve dulces sunt. Interdum autem fossae, praecipue lacunares, sunt salsuginosae, tumque reclusa orita halophytica. In hoc casu societates *Tamaricis* praecipue in zona extrema (i. e. minus salsuginosa) vivunt. Idem accidit apud alias species ejusdem generis in Africa et alibi.

Ita omnes species *Tamaricis* halophilas a priori, ut fieri solet, declarare non licet, sed ad nostras quod attinet, stationes hucusque descriptae speciei *Esperanzanae* nequaquam salsae sunt; speciei vero *matritensis* stationes quaedam sunt moderate salsae, quaedam non salsae; specierum *castellanae* et *Viciosoi* tantum una statio describitur, quae est non salsa. Quamobrem magis *haloades* (i. e. salem tolerantantes), vel quaedam, forsitan *matritensis*, subhalophilae, (i. e. salem praefereentes), quam *halophilae*, (i. e. salem exigentes) hae species nominari debent.

Satis sociales, formant sepes riparias, cumulos, greges et extensas societates, tum subordinatas inter populetum vel ulmetum (quod halophiliam excludit), tum dominantes in associetate vel consocietate.

In tamariceto vici Vaciamadrid, frutices ex quibus specimina numerosissima legimus, erant:

<i>T. Esperanzana</i> (praecipue typus)	75 %
<i>T. castellana</i>	15 %
<i>T. Viciosoi</i>	10 %

ita ut, si haec vera ratio rei esset, de consocietate vel tamariceto *Esperanzanae* ageretur.

Id autem in fossa lacus Ontigolae, consocietas *Tamaricis matritensis* apparet.

2-III-1927.

O Mamão do Recife

A leitura do artigo do Sr. Carlos A. de Menezes sobre a papaia da Ilha da Madeira («Brotéria», Fasc. II, Série Botânica, Vol. XXIII, pág. 78), sugeriu-me a idea de dar também aos leitores desta excelente revista uma pequena notícia da papaia (ou *mamão*, como lhe chamam no Brasil) do Recife.

Em geral, a impressão de quem pela primeira vez come papaia, sobretudo se já saboreou os nossos deliciosos melões de Portugal, é um tanto desagradável: parece-lhe estar a mastigar abóbora. Esta, de facto, foi também a minha, quando há anos a comi pela primeira vez na Zambézia Portuguesa. Contudo esta primeira impressão, se o fruto é de boa qualidade, vai-se pouco-a-pouco desvanecendo, e acaba-se por tê-la por uma das frutas mais gostosas. É, além disso, preciosa pelas suas qualidades alimentícias e grande digestibilidade, e, por isso mesmo, aconselhada pelos médicos tanto a sãos como a doentes.

Papaia vem de *papai*, nome por que a conhecia o indígena do Brasil. A árvore chama-se também *papaia* ou ainda *papaieira*. Devido contudo à semelhança que o seu fruto tem com uma mama, é conhecido no Brasil pelo nome de *mamão*, tendo a árvore o de *mamoeiro*.

Há duas espécies de mamões: o *caiano*, que tem o corpo alongado, e o *comum*, cuja forma é mais ou menos arredondada; o caiano subdivide-se ainda em *caiano roxo* e *caiano amarelo*; aquele é verde, tendo as fôlhas pés roxos; o outro é amarelo, sendo verdes os pés das fôlhas.

O caiano amarelo não é conhecido aqui no Recife; e o roxo só há bem poucos anos começou a aparecer. Na Baía está muito espalhado o caiano amarelo, que chega a ter o comprimento de dois palmos e meio, mas é inferior em sabor ao caiano roxo.

O mamoeiral do Colégio «Nóbrega», nesta cidade do Recife, é notável pela beleza e sabor de seus frutos, com fama feita em tôda a cidade e seus arrabaldes, e visitado por inú-

meras pessoas, que não se cansam de admirar o tamanho dos frutos e a fecundidade das árvores. E quantas pessoas, vindas de outros Estados, aqui os tem provado, são unânimes em afirmar a sua superioridade em qualidade a tudo quanto alhures tinham visto.

E é assim que estamos continuamente a receber pedidos de sementes, não só de Pernambuco mas de outros Estados, inclusivamente da Companhia Agró, nome belga da cidade de Machado Portela no Estado da Baía, que está satisfeitíssima com o êxito obtido. Também uma Casa do Rio-de-Janeiro nos pedia insistentemente o ano passado, lhe quiséssemos fornecer mensalmente mil e quinhentos mamões. Como se vê, a muito longe chega já a fama dos nossos frutos.

Nas Estampas I e II damos dois aspectos do nosso mamoeiral do corrente ano de 1927; e digo dêste ano, porque aqui fazemos uma plantaçãõ nova cada ano, por ser a terra um tanto alagadiça. A dêste ano foi bastante inferior à do ano passado, pois além de ser feita num terreno onde estivera um coqueiral, não levou nenhum adubo.

O primeiro caiano roxo, trazido para êste Colégio há uns seis anos, veio de uma quinta de Tigipió, arrabalde do Recife, para onde fôra levado de Goiana, cidade ao norte dêste Estado. Na nossa quinta deu êle origem ao primeiro mamoeiral, que desde então tem sido o fornecedor das demais quintas, inclusivamente daquela que nos cedera as primeiras sementes. E o mamão que até há pouco tempo era consumido quási exclusivamente pelo gado, passou a constituir uma fruta apreciadíssima e muito procurada no mercado, abastecendo-se dela com largueza os navios que cada dia tocam no pôrto.

‡ Mas a que atribuir afinal, perguntarão os leitores, a superioridade dos mamões do «Nóbrega»? E que o cultivo de um mamoeiro é uma verdadeira arte; mais que isso: é um verdadeiro sêgrêdo. E o nosso quinteiro, o Irmão José de Oliveira, é um autêntico mestre, um agricultor de experiências feito. Trabalhou durante dezasseis anos seguidos na Zambézia Portuguesa, sete na Chupanga, e os restantes em Miruru, perto do Zumbo, desbravando terrenos, plantando imensas hortas e pomares, e gastando as fôrças, num clima tão insalu-

bre como aquele, em prol da Colónia e da Pátria. ¿E sabem como lhe pagou a República tantas benemerências? Desterando-o em 1910 de todo o território português e para sempre, pela simples pecha de ser jesuíta. Data dessa época a sua vinda para o Brasil, o qual não consta que até hoje se tenha arrependido de lhe haver dado guarida.

Mas, tornando ao ponto, ¿em que consiste então o segredo do Ir. Oliveira? Éle não o oculta a ninguém; a todos que o consultam, desinteressadamente dá as mais minuciosas explicações, persuadido, como está, que nesta matéria o guardar segredos é uma sem-razão e um contra-senso. Não o entendia assim a família a quem éle há anos pediu lho descobrisse. Felizmente, um criado, natural de Guarabira na Paraíba, que assistiu à conversa, tomando-o à parte, lhe disse que também éle sabia do segredo, e que lho revelaria se éle não comunicasse nada aos patrões. O segredo vinha misturado com bastante de superstição, pois as sementes deviam ser lançadas à terra numa sexta-feira; passadas sete sextas-feiras devia-se proceder à primeira capadura, e depois de mais sete sextas-feiras far-se hia a segunda e última. Feita a revelação, pediu ao Ir. um níquel, o qual, não se achando, houve de ser substituído por pacotinho de cigarros que o Irmão consigo levava. Como se vê, o segredo não foi dos mais caros. O Irmão, postas de parte as superstições, ficou-se com o essencial, o qual, junto com o que a prática lhe ensinou, constitui o seu método particular, e que passamos a descrever.

SEMEADURA As sementes empregadas pelo Ir. Oliveira são, invariavelmente, as do caiano roxo. Semelham-se em viveiro numa lata ou caixote, sem estrume; deixa-se ao sol e rega-se todos os dias. É conveniente cobrir com palha ou tábuas a lata ou caixote; isso acelera a germinação, que desta maneira se efectua dentro de oito ou dez dias; depois do quê, se deixa descoberto o viveiro. Como o mamoeiro requiere bastante humidade, convém que esta semeadura se faça no princípio do inverno. Querendo, podem-se semear logo no lugar definitivo.

TERRENO O mamoeiro dá-se bem nos terrenos arenosos; desenvolver-se há porém melhor, se lhe misturarmos, em partes iguais, terra barrenta. Da maneira como cresce o mamoeiro, se pode concluir logo se a terra é forte ou fraca; porquanto, se a terra é forte, as axilas das fôlhas vão ficando a bastante distância umas das outras, oito e mais centímetros.

Na vizinhança, isto é, na mesma quinta e quintas adjuntas, não deve haver mamoeiros machos ou de má qualidade, pois isso daria em resultado a degeneração dos de boa qualidade. (Note-se que, além dos mamoeiros machos e dos mamoeiros fêmeas, há ainda os hermafroditas). Em todo o caso a Companhia francesa de exploração da papaína em Moçambique emprega um mamoeiro macho para cada grupo de vinte e cinco mamoeiros fêmeas. O mamoeiro macho distingue-se facilmente dos demais, pois dá uma grande porção de flores pequeninas, e isto logo que chega à altura de três ou cinco palmos. Os seus frutos são delgados e muito amargos, e com pedúnculos muito compridos, donde o chamarem-se *mamões de corda*. O caiano roxo raras vezes dá machos, ao contrário do caiano amarelo que os cria em abundância.

PLANTAÇÃO Logo que o mamoeiro atinge a altura de um palmo ou palmo e meio, é tempo de se proceder à plantação. Fazem-se então covas de metro e meio de diâmetro, isto é, cava-se bem a terra nesse espaço até à profundidade de uns três palmos, porque até aí pode chegar o espigão da raíz; o qual tanto mais penetra na terra quanto mais sêca ela fôr, procurando assim a humidade, sem a qual não pode medrar. A terra deve ser misturada com bastante estrume, que pode ser de qualquer procedência animal. Êste estrume há-de estar já curtido; no caso contrário tem que se esperar uns trinta dias mais ou menos, e só então se faz a plantação.

Entre um pé e outro deve-se guardar a distância de uns dois metros e meio.

CAPADURAS Se os mamoeiros foram semeados no lugar definitivo, proceder-se há à primeira capação logo que tenha um palmo ou palmo e meio de altura; se porém nasceram em viveiros, há que esperar que êles peguem bem e reverdeçam — o que costuma levar uns quinze dias aproximadamente — pois do contrário morreriam, capando-os logo.

A primeira capadura consiste em tirar-lhes o olho principal. A segunda, em tirar-lhes todos os olhos laterais, deixando apenas o principal, o que se faz logo que os mamoeiros tenham atingido a altura de dois a três palmos. Ao tirar o olho principal, na primeira capadura, não se deve cortar muito por baixo, mas com êle arrancar apenas a folhinha contígua, porque senão, há perigo de que se forme no caule alguma cavidade que deixe penetrar a água pouco-a-pouco no interior da árvore que é ôca, o que a faria apodrecer em pouco tempo.

REGA O mamoeiro gosta da humidade, e quere ser portanto bem regado. É desta rega que depende em grande parte a boa ou má colheita. Deve pois no verão ser regado todos os dias, sobretudo se o terreno é arenoso, sob pena de lhe começarem a cair as flores, e por conseguinte não dar nada. Convém para isso abrir-lhe junto ao pé uma cova ou caldeira, para que tôda a água se aproveite.

Esta rega contudo não deve ser demasiada, pois faria apodrecer a raiz da árvore, que pouco-a-pouco definharia. Numa terra alagadiça um mamoeiro, quando muito, viverá um ano. Quando se começar a notar êsse definhamento, é necessário parar imediatamente com a rega, e regulá-la melhor para o futuro. A árvore começa então a criar raízes laterais em substituição do espigão apodrecido, e só depois disso é que as flores principiam de novo a aparecer. É portanto muito conveniente no inverno drenar a água para fora do mamoeiral, abrindo regos entre os mamoeiros.

COLHEITA Ao fim de cinco a seis meses o mamoeiro começa a fornecer os primeiros mamões maduros. Não se devem porém deixar amadurecer completamente na árvore, porque, sendo o fruto muito pesado, danificar-se hia na queda; colhem-se quando começam a amarelecer junto do pé, ou a mostrarem pelo corpo manchas ou veios amarelados, ficando prontos para comer dentro de dois ou três dias. Há também quem os colha verdes, sobretudo os de qualidade inferior, para saborear o cozido esplêndido que dão.

As fôlhas não se devem arrancar, sobretudo se ainda não foi colhido o mamão que junto lhe fica, pois êste se ressentiria, e em todo o caso prejudica a árvore; deixem-se cair por si mesmas, ou então arranquem-se sòmente quando estejam completamente amarelecidas.

Quando o mamoeiro não nasce bem vertical, ou é fortemente açoitado dos ventos, é mister escorá-lo com dois ou mais tutores, para que não quebre.

Um mamoeiro de boa qualidade pode dar cento e cinquenta a cento e oitenta mamões por ano, segundo a terra em que foi plantado e o tratamento que teve. E como o preço de cada mamão no mercado é de 2\$000 a 2\$500 réis, vê-se que um mamoeiro rende anualmente 300\$000 a 450\$000 réis, ou seja, em dinheiro português, 700\$00 a 1:000\$00 escudos, aproximadamente.

NOVA PLANTAÇÃO O mamoeiro criado em terra sêca pode viver oito a dez anos. Porém, como os seus frutos vão diminuindo de tamanho de ano para ano, não se lucra nada com esperar todo êsse tempo, para só então se fazer a nova plantação, sobretudo que o mamão, principalmente o caiano amarelo, degenera fàcilmente, e isso obrigaría à substituição dos degenerados por novos pés, o que nunca dá bom resultado; porquanto os pés antigos chamam a si a maior parte dos elementos nutritivos da terra que tem à roda, condenando ao raquitismo os pés novos. Uma plantação, portanto, não convém que dure mais de três anos.

O terreno que serviu para uma plantação, só daí a dois ou três anos é que poderá receber nova plantação, por causa

do grande esgotamento em que fica; neste meio tempo, pode ser utilizado em culturas doutra espécie.

Quanto às sementes, deve haver um cuidado sumo na sua escolha. O mamão, como acima se tocou, degenera com muita facilidade; mesmo com o caiano roxo que é o que menos degenera, metade do que se semeou perde a forma alongada, e se torna redondo, isto é, passa ao tipo do mamão comum; êste, por sua vez, degenera também, ficando cada vez mais miúdo. Portanto, as sementes a empregar, devem sempre ser tiradas dos mamões que se conservaram alongados. Nem, para se semearem, se requiere que estejam sêcas: podem ir para a terra, apenas se tirem do mamão maduro.

Espero que nesta exposição me tenha feito compreender suficientemente. Agora só desejaria que ela fôsse de alguma utilidade nas nossas extensas colónias de África. O mamão de Moçambique é muito inferior em sabor, sendo todo, aliás, do tipo comum; pelo menos nunca lá vi o caiano. Em Angola parece que é um pouco melhor, mas ainda assim muito distante do nosso caiano recifense. E que bem se daria êle nessas ricas regiões! No belo clima da Madeira estou em crer que aí, do mesmo modo, êle vingaria; e na minha querida terra dos Açores não se perderia nada em experimentar também.

Colégio «Nóbrega», Recife,
31 de Agosto de 1927.

ANTÓNIO M. DE SIMAS, S. J.

Subsídio para o conhecimento da Flora da Madeira

PELO P.^o JOSÉ GONÇALVES DA COSTA

Em março de 1921, resolveu o Rev.^o P.^o Jaime de Gouveia Barreto, exímio cultor das sciências naturais e Director do museu do Seminário do Funchal, organizar um herbário da Flora Madeirense, amplificando o do falecido naturalista James Yate Johnson, existente no referido museu, valioso por ser uma colecção de espécies raras, muito incompleto porém. Meteram-se pois mãos à obra e, com o auxílio de alguns seminaristas, levou àvante a sua louvável iniciativa, sendo as espécies enviadas a determinar ao Sr. Carlos Azevedo de Menezes, sábio consagrado na sciência botânica e o madeirense que mais tem trabalhado no estudo da nossa bela flora. Aumentou-se assim rapidamente o reduzido herbário, e, nesta faina de coleccionar tudo o que se não tinha ainda, em razão do *habitat* bastante restrito (*Vicia Portosantana*, Mnz.) ou em lugares de difficil acesso (*Rubia gratiosa*, Mnz.), appareceram plantas não assinaladas até então e mesmo algumas variedades e espécies novas para a sciência, as quais teem sido dadas a conhecer pelo referido naturalista C. A. de Menezes numa série de artigos publicados na « Brotéria » e no « Jornal de Sciências Matemáticas, Físicas e Naturais » da Academia de Sciências de Lisboa.

E' pois o fim dêste trabalho dar ao público mais algumas plantas da Flora da Madeira, trabalho que bem poderia ter sido continuado pelo mesmo illustre naturalista, mas que quisesmos reservar para nós, não só para homenagearmos o seu alto mérito scientifico, mas também para lhe consagrarmos a nossa mais profunda gratidão.

LEGUMINOSAS

Vicia Capreolata, Lowe; subspec. **gigantea**, Costa.

Planta robustior, pedunculis, pedicellis et calycibus glabris vel subglabris, calycis dentibus duobus superioribus triangularibus. Corolla cœrulescens. Planta 1-5 m. longa, ramosissima.

O Sr. C. A. de Menezes, em nota manuscrita à sua Flora do Arquipélago da Madeira, estabelece assim as diferenças observadas dentro desta espécie:

Subspec. α . *genuina*, Mnzs.; *Vicia Capreolata* Lowe, Novit. Fl. Mad., pág. 545. Folíolos não excedendo geralmente 15 mm. de comprimento e 5 de largura, providos muitas vezes de alguns pêlos curtos na página inferior; pedúnculos, pedicelos e cálices mais ou menos puberulentos; dentes do cálice celheados; corolas amarelas; sementes com 5 mm. de comprimento. Ravinas do interior da Madeira: Levada do Juncal, Ribeira de Santa Luzia.

Subspec. β . *gigantea*, Costa. Folíolos podendo atingir 30 mm. de comprimento e 8-10 de largura, pedúnculos, pedicelos e cálices glabros ou subglabros; dentes do cálice pouco celheados; corolas com o estandarte lilacíneo, com linhas mais escuras, e as asas e a carena mais ou menos lilacíneas no alto; sementes de 7-10 mm. de comprimento; hilo de 4-7 mm. Planta mais robusta e glabra que a precedente. Encontra-se no Ilheu das Ceroulas, no Seixal (Junho de 1926).

COMPOSTAS

Chrysanthemum Mandonianum, Cosson.

Planta dum verde amarelado, ramos longos, flexíveis, fôlhas pinatipartidas com os segmentos serrados, capítulos, relativamente grandes, 2-3 em corimbo. Distingue-se do *C. Pinna-tifidum* pela flexibilidade dos ramos, pelos recortes menos fundos das fôlhas, pelos capítulos em muito menor número, maiores, com as lígulas mais estreitas e mais compridas e

pelo receptáculo largo, convexo e não cónico como na segunda espécie.

Esta espécie, colhida por Mandon, botânico francês, na Ilha da Madeira e não assinalada ultimamente nos catálogos de plantas regionais, encontra-se nos sítios das Contreiras (Ribeira da Janela) e da Gangorra (Seixal).

C. Barreti, Costa (sp. n.).

Planta lignosa, ramosa, glabra, circiter 160 cm. alta; foliis paulum incrassatis, pinnatifidis vel pinnatisectis, segmentis distinctis, angustis, saepius parallelis, parum numerosis, pinnatifidis, pinnatilobatis vel inciso-dentatis; capitulis numerosis, subcorymbosis, pedunculis striatis, superius tumescentibus; involucri bracteis internis valde scariosis, externis partim carina in appendicem vel alam viridem, amplam, prolongata; ligulis 18-21 roseo-albis, 10-20 mm. longis; floribus disci ante anthesin atropurpureis, postea luteis; acheniis marginalibus magis minusve curvatis, saepius 3-alatis, ala interna lateralibus maiore; acheniis internis compressis, anguste 2-alatis; corona incomplata, irregulariter dentata, in acheniis marginalibus in obliquæ corollarum insertionis puncto semper interrupta.

Distinctum a congeneribus speciebus maderensibus, bracteis carinatis et a *C. Carinato*, Schousb., caulibus lignosis, perennibus, foliorum forma, capitulis subcorymbosis, haud solitariis.

Fajã de Manuel, no Porto Moniz, Maio de 1926. Esta espécie é dedicada ao Rev.º P.º Jaime de Gouveia Barreto, Director do museu do Seminário, o incansável colector de todos os ramos da história natural da Madeira.

PLANTAGINÁCEAS

Plantago Costae, Muzs., «Jornal das Ciências Matemáticas, Físicas e Naturais», n.º 96, Lisboa, 1926.

Esta planta, colhida pela primeira vez em Maio de 1922 em terreno de aluvião, na Ribeira dos Socorridos, foi obser-

vada em Agôsto do ano corrente, perto da encumeada de S. Vicente, na vertente da Serra da Água. Nesta localidade tem as fôlhas 3-4 verticiladas; é um arbusto de cêrca de 0^m,5 de altura, muito ramoso e densamente folhoso. Vê-se agora que o seu *habitat* próprio são as ravinas do interior da Ilha da Madeira e não aquele lugar onde apareceu isoladamente, em virtude de alguma semente conduzida pelas águas.

AMARILIDÁCEAS

Narcissus biflorus Curt. P. Cout. Fl. Portug., pág. 141.

Este narciso não é conhecido nos jardins da Madeira, mas, por qualquer modo, está naturalizado no Lombo da Eira, Pôrto Moniz, na vertente da Ribeira da Janela. Maio de 1926.

LILIÁCEAS

Semele Menezesi, Costa (sp. n.).

Frutex erectus, glaber, ramosus, cladodiis lanceolato-acuminatis, indistincte plurinerveis; floribus (omnibus hermaproditis) pedicellatis, aggregatis in fasciculos solitarios vel parum numerosos in unoquoque cladodio; fasciculis extremis saepius in inferiore cladodiorum facie vel in apice cladodii terminalis angustissimi, saepe divisi, dispositis, caeteris semper marginalibus; periantho 6-partito et substellato, phyllis ellipticis vel elliptico-oblongis, obtusiusculis; filamentis in urceolum cohærentibus; antheris bilocularibus, liberis; pistillo staminibus longiore; bacca subglobosa, obsolete 3-angulata, basi attenuata, aliquantulum compressa, 2-3-sperma, rubra. Planta 1^m-1,5^m alta. Cladodia inferna et media plerumque 8-12 cm. longa et 1 1/2 - 4 1/2 lata, in basi ad instar petioli contracta, superna interdum angustissima (3-6 mm. lata) subtus vel in apice florifera. Fascicula 3-30-flora. Flores primo albi, postea lutescentes, 7-9 mm. lati, cum pedicello articulati. Pedicelli 8-10 mm. longi, in basi bracteati.

Differt a *S. Androgyna* Kth. statura erecta, florum dispositione, longitudine pedicellorum atque baccarum magnitudine et forma; et a *Danaea racemosa* (L.) Moench. baccarum cladodiorumque forma et floribus fasciculatis, lobis haud conniventibus.

Do género *Semele* era conhecida apenas uma única espécie, *S. Androgyna* Kth. (*alegra-campo*, Madeira e Canárias); agora fica contendo mais esta espécie encontrada na Ribeira Funda, Seixal, em Junho de 1927.

Com muito prazer relembramos aqui o nome do mais distinto botânico madeirense, a quem, mais do que a ninguém, é bem merecidamente dedicada esta linda planta, o Sr. C. A. de Menezes, autor da Flora do Arquipélago da Madeira e de outros diversos opúsculos sôbre a botânica regional, em que tem mostrado os mais esclarecidos conhecimentos e inigualável proficiência.

Seixal, na Madeira, Outubro de 1927.

Fragments de bryologie ibérique

PAR A. LUISIER, S. J.

17. Un *Mielichhoferia* de la région littorale

Le genre *Mielichhoferia*, qui comprend environ 80 espèces, ne renferme guère que des plantes alpines. Les deux espèces répandues en Europe, *M. nitida* et *M. elongata* qui n'est peut-être qu'une variété de la précédente, croissent sur les rochers élevés des Alpes.

M. nitida a été récolté aussi en 1908 par Fleischer, sur les rochers de la Sierra Nevada, entre 1000 et 1500 m. d'altitude. M. Cardot a décrit, en 1909, une troisième espèce européenne *M. Coppeyi* des régions montagneuses de la Grèce.

L'espèce nouvelle, que je décris ci-après, constitue une singulière exception. Je l'avais d'abord découverte, en 1918, sur un rocher granitique ombragé, près de la ville de Pontevedra, au N-O de l'Espagne, à quelques kilomètres de la mer et à une altitude d'environ 50 à 60 mètres. Mais les fruits étant encore très jeunes, la plante était restée indéterminée.

Je la récoltai de nouveau le 5 avril 1926, exactement au même endroit; et cette fois, les fruits bien développés me firent reconnaître, à ma grande surprise, un *Mielichhoferia* bien caractérisé. En voici la diagnose latine :

***Mielichhoferia pontevedrensis* Luis. sp. n.**

Musci dense lateque caespitantes. Caespites humiles luteo-virides, in juventute glaucescentes, inferne radiculis ferrugineis dense intertexti.

Caules humiles, 6-9 millim. alti, in ramos plures radican-tes divisi, basi ferruginea fere nudi, deinde laxae, superne dense foliosi. Folia erecta, parva, vix 0,5-0,6 millim. longa, 0,25 mill. inferne lata, ovali-lanceolata, acuta, margine inferne parum revoluta, apice obsolete denticulato, costa in apice, ra-

rius paulo infra, evanida; cellulis linealibus $7-8 \times 80-90 \mu$, basilaribus multo brevioribus, subrectangulis.

Flores synoici, in gemmulis lateralibus radicanibus, foliis latiusculis, lanceolatis, denticulatis. Antheridia pauca archegoniis numerosioribus admixta. Paraphyses graciles pallide luteae.

Perichaetium gemmulam formans elongato-ovatum.

Pedicellus rubescens 1,5 cent. longus dextrorsum ⁽¹⁾ tortus.

Capsula anguste piriformis, circiter 3 mill. longa, 0,8-1 mill. lata, in juventute erecta, deinde horizontalis aut inclinata, leviter arcuata, ore constricto, collo oblongo urnam aequante, stomatibus ornato; operculum depresso-conicum, vix apiculatum; annulus duplici cellularum serie formatus, non revolubilis. Peristomium externum nullum; internum profunde insertum, membrana basilari pallida, dentibus longis, irregulariter appendiculatis, linea media longitudinali ornatis.



Sporae ochraceae 16μ , laeves.

Ad rupes graniticas umbrosas, ad viam quae Orensem ducit, prope urbem Pontevedra.

La plante couvre toute une paroi de rocher. C'est une espèce bien distincte du *M. nitida*, par son inflorescence synoïque, et par ses feuilles de moitié plus courtes, d'une forme ovale-lanceolée.

Le nom générique de *Mielichhoferia*, créé en 1830 par Hornschuch, conserve le souvenir de Mathias Mielichhofer, inspecteur forestier qui pendant de nombreuses années (1799-1822) étudia les mousses des Alpes de Salzbourg, et découvrit, entre autres, *Mielichhoferia nitida* publié par Funck, en 1817, sous le nom de *Weisia Mielichhoferiana*.

(1) Je suppose l'observateur placé à l'intérieur de la spire et non en face.

Cette espèce et le *Weisia compacta* Hoppe et Hornsch., publié en même temps et rebaptisé en 1831 par Hornschuch sous le nom de *Mielichhoferia elongata*, furent les types du nouveau genre dédié à Mielichhofer et caractérisé, d'après son auteur par l'absence de péristome externe: Sa place véritable, écrivait Hornschuch se trouve parmi les Bryoidées, où il forme une tribu à part, à péristome externe nul (1).

Ce concept initial a été élargi. A ce premier caractère, un autre a été associé, qui est même devenu prépondérant, sans être exclusif: les fleurs sont habituellement à l'extrémité de petits rameaux latéraux. Deux genres: *Mielichhoferia* et *Haplodontium* forment aujourd'hui la sous-famille des *Mielichhoferidées*. Celle-ci comprend toutes les Bryacées à fleurs latérales et à péristome simple ou nul. Ces deux caractères peuvent d'ailleurs être associés, comme c'est le cas ordinaire, ou bien être séparés, en sorte qu'un seul suffit pour caractériser le groupe. *Haplodontium* renferme les espèces, bien moins nombreuses, qui n'ont qu'un péristome externe; *Mielichhoferia* toutes les autres. Nous trouvons dans ce dernier genre des plantes à fleurs latérales et à péristome nul, ou interne ou même double et aussi des plantes à fleurs terminales mais ne possédant que le péristome interne.

(1) « Ihre wahre Stelle ist unter den Bryoiden, wo sie eine Tribus mit fehlendem äusserem Peristome bildet » (Bryol. germ., II, 2.^e p., p. 179, 1831).

Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques

Par A. LUISIER, S. J.

(Suite)

(Voir fascicule II, pag. 53)

BRYALES

DICRANACEAE

Clef des Sous-Familles et des Genres

- I. Nervure à eurycystes médians. Dents du péristome étroites, papilleuses et divisées jusqu'à la base en deux branches filiformes, ou capsule sans opercule ni péristome. Cellules des feuilles lisses; pas d'oreillettes **Ditricheae**

Opercule non différencié. Capsule cachée dans les feuilles **Pleuridium**

Capsule s'ouvrant par un opercule, à pédicelle allongé :

Capsule lisse symétrique, dressée ou peu inclinée; dents du péristome non marginées. Feuilles longuement subulées, à cellules supérieures rectangulaires allongées . **Ditrichum**

Capsule inclinée, bombée sur le dos; dents souvent marginées. Feuilles ovales-lancéolées à cellules supérieures arrondies. **Ceratodon**

- II. Nervure des feuilles homogène. Dents du péristome élargies, lancéolées, percées de quelques trous ou un peu fendues au sommet, renversées à l'état sec **Seligerieae**

Capsule munie de stomates; feuilles munies d'oreillettes brunes **Blindia**

- III. Nervure à eurycystes médians. Feuilles sans oreillettes, à cellules lisses. Dents du péristome allongées, étroites, papilleuses, indivises ou divisées jusqu'au milieu en deux branches, sillonnées en long **Dicranelleae**

Fleurs mâles gemmiformes **Dicranella**

- IV. Nervure à eurycystes médians. Feuilles sans oreillettes, à cellules fortement mamilleuses. Dents du péristome presque lisses ou papilleuses et sillonnées, divisées jusqu'au dessous du milieu en 2-3 branches **Rhabdoweisieae**

Capsule lisse symétrique dressée; péristome non papilleux, peu sillonné **Oreoweisia**

Capsule lisse, asymétrique, inclinée; péristome papilleux, sillonné **Dichodontium**

- V. Nervure ordinairement à eurycystes médians. Feuilles à oreillettes plus ou moins marquées ou bien à nervure très élargie. Péristome (excepté *Dicranoweisia*) sillonné longitudinalement et à dents divisées jusque vers le milieu en 2-3 branches . . . **Dicraneae**

Péristome non sillonné en long, indivis ou divisé seulement au sommet. Nervure mince. Inflorescence autoïque **Dicranoweisia**

Péristome non sillonné, divisé jusqu'au milieu.
Dioïque **Dicranum** ex p. (**Leiodicranum**)

Péristome sillonné en long. Nervure ordinairement mince. Capsule munie de stomates. Inflorescence dioïque ou autoïque . . **Dicranum** ex p.

Péristome sillonné en long, divisé jusqu'au milieu. Nervure très large. Capsule striée; pédicelle recourbé à l'état humide, sans stomates .
. **Campylopus**

A. DITRICHEAE

Pleuridium Brid.

Pleuridium subulatum (Huds.) Rabenh. Deutschl. Fl. II (1848).

Tige de 4-6 mill. Feuilles inférieures petites; les supérieures plus grandes, se rétrécissant peu à peu, longuement subulées, dentées, nervure large, mal définie. Inflorescence monoïque; les anthéridies solitaires ou géminées, nues, à l'aisselle des feuilles supérieures. Capsule ovale-globuleuse faiblement apiculée. — Terre sablonneuse.

Madère: Funchal; Monte; Poizo (*Armitage*).

Canaries: Ténériffe.

Espèce largement répandue en Europe, Nord de l'Afrique, Chine orientale, Amérique du Nord.

Obs. — Mitten, dans une note écrite en 1861, indique *Pleuridium* parmi les plantes qu'il signale à l'attention de Johnson. Ce ne fut cependant qu'en 1909 que l'existence de ce genre à Madère fut confirmée par les récoltes de Miss Armitage.

Ditrichum Timm.

Clef des espèces atlantiques :

1. Dioïque. Tige élevée munie d'un feutre épais. Feuilles supérieures longuement linéaires-subulées, à bords non enroulés. Nervure très large, lisse sur le dos, longuement excurrente. Pédicelle pourpre. — De préférence sur les terrains calcaires. (*Madère, Canaries*) .
 **D. flexicaule**

2. Autoïque. Tige très courte, simple, sans feutre. Feuilles rapidement rétrécies et longuement subulées, entières ou légèrement denticulées au sommet; nervure forte, excurrente. Pédicelle jaune ou d'un jaune rougâtre. — Lieux sablonneux, talus, fossés. (*Madère*) .
 **D. subulatum**

3. Dioïque. Plante très petite, sans feutre. Feuilles non engainantes à la base, étroitement lancéolées et peu à peu subulées, canaliculées, planes, entières ou légèrement denticulées au sommet. Cellules supérieures plus longues et plus étroites que les inférieures. Nervure très large, excurrente. Pédicelle jaune, flexueux. — Creux des rochers. (*Ténériffe*) **D. canariense**

Ditrichum flexicaule (Schl.) Hpe. Flora 1867.

Madère: Ribeiro da Metade, sur les sentiers battus, au bord des canaux, stér., « forma foliis paulo brevioribus ad var. *densam* Br. et Sch. *accedens* » (*Geheeb.*); Poizo, au sommet du chemin entre les pierres du pavé, stér. (*Fritze*).

Canaries (1).

Europe, Algérie, Caucase, Asie centrale et septentrionale, Amérique du Nord, jusqu'au Groenland.

(1) Indiquée par Brotherus aux îles Canaries (Natürl. Pflzf. 1 Teil. 3 Abt., p. 299). Geheeb n'en fait pas mention parmi les Mousses de ces îles.

Ditrichum subulatum (Bruch.) Hpe. in Flora 1867.

Madère: Prazeres, cfr. (*Fritze*).

Canaries; Ténériffe.

Espèce caractéristique des régions méditerranéennes; elle a été récoltée aussi en Angleterre, où elle est cependant très rare.

Ditrichum canariense Bryhn, récolté par Bryhn, en 1908, dans les anfractuosités des rochers basaltiques de Las Mercedes, dans l'île de Ténériffe, serait, d'après Geheeb, identique à *subulatum*. A en juger cependant par la description minutieuse qu'en donne Bryhn (Ad Cognit., p. 18), il semble bien qu'il s'agit d'espèces diverses.

Ceratodon Brid.

Clef des espèces atlantiques:

I. Feuilles révolutées, à cellules lisses. (**Ceratodon** sens. str.)

A. Dents du péristome marginées. — Feuilles acuminées, à nervure non ou à peine excurrente. Capsule inclinée, bossuée après la sporose, munie d'un col goitreux ou formant un bourrelet. Pédicelle rouge dans le type, jaune dans quelques variétés. Tous les terrains. (*Madère, Açores, Canaries*) , **C. purpureus**

B. Dents du péristome non marginées:

1. Capsule droite ou peu inclinée. Feuilles largement lancéolées, longuement aristées par l'excurrente de la nervure (*Canaries*). **C. conicus**
2. Feuilles étroitement lancéolées, à nervure brièvement excurrente, les périchétiales intimes enroulées, arrondies au sommet et brièvement mucronées. (*Madère*) . **C. corsicus**

- II. Feuilles planes aux bords, formées au sommet de deux couches de cellules mamilleuses . . (Cheilothela)

Feuilles à base ovale élargie, puis subitement rétrécies en une longue pointe; nervure très large, excurrente. Pédicelle jaune paille. (*Canaries*).

. **C. chloropus**

Ceratodon purpureus (L.) Brid. Br. univ. 1 (1826).

Madère: s. i. l. (*Johnson*); Ribeiro de Santa Luzia (*Armitage*); Versants du Grão Curral, cfr. (*Kny, Fritze*); Poizo, 4000' (*Armitage*).

Açores, Canaries.

Cosmopolite.

J'ai sous les yeux un exemplaire de la plante récoltée par Kny sur le chemin de Santo Antonio au Grão Curral. C'est la forme à pédicelle jaune paille, si commune en Espagne et Portugal (var. *pallidisetia* Luis.). Cette espèce, si répandue en Europe, doit être probablement aussi commune à Madère. Elle occupe, comme on peut en juger par les localités que je viens de citer, tout le massif central de l'île, où elle remonte au moins à 1200 m. et probablement encore plus haut.

La plante récoltée par Miss Armitage à Ribeiro de Santa Luzia est une forme stérile d'un vert pâle, à feuilles supérieures munies d'une nervure excurrente. Elle pourrait bien, d'après M. Dixon, appartenir à la variété *canariensis* Schiffn (1).

Ceratodon corsicus Br. eur. fasc. 53 Supp. tab. 1 (1850).

Madère: Ribeiro de Santa Luzia, stér. (*Fritze*).

Sud-est. de la France, Sardaigne, Corse, Portugal.

(1) Schiffner décrit ainsi cette variété: Feuilles à nervure plus ou moins longuement excurrente, légèrement dentées au sommet. Les 2-3 feuilles périchétiales internes largement arrondies, irrégulièrement crénelées au sommet, à nervure disparaissant bien au dessous de celui-ci. Pédicelle rougeâtre, plus long que dans le type. Capsule allongée (urne six fois plus longue que large) presque complètement dressée, peu arquée; opercule obtus; dents du péristome marginées. — Gran Canaria. (*Hedwigia*, vol. XLI, 1902, p. 282).

L'existence dans les îles atlantiques de cette espèce, qui n'est peut-être d'ailleurs qu'une variété de *C. purpureus*, n'aurait pas de quoi surprendre; mais les exemplaires de Fritze étant stériles, la confusion avec certaines formes de *C. purpureus* a pu être facile.

B. SELIGERIEAE

Blindia Br. eur.

Clef des espèces atlantiques :

Tiges de 1-8 centim. Touffes brillantes jaunâtres ou verdâtres. Feuilles étroitement lancéolées, longuement subulées, à sommet légèrement obtus; cellules allongées-rectangulaires, les alaires carrées. Capsule brièvement oblongue ou piriforme, munie d'un col distinct; péristome lisse jaune orangé. — Rochers sili-
ceux, humides. (*Madère*) **Bl. acuta**

Diffère de la précédente par ses touffes plus denses, ses feuilles plus longuement acuminées-subulées, à cellules plus allongées et plus étroites. (*Madère*) . .
. **Bl. maderensis**

Blindia acuta (Huds). Br. eur. fasc. 33-36 (1846).

Madère (*Herb. Sémin. Funchal*).

Régions alpines et subalpines de l'Europe; Caucase, Asie centrale, Amérique du Nord.

J'ai eu sous les yeux un exemplaire, à capsules un peu allongées, que j'ai pris d'abord pour le *Bl. maderensis*. M. Cardot, que j'ai consulté, me répondit que l'exemplaire de l'herbier de Funchal était bien le *B. acuta*. L'étiquette ne porte aucune indication de localité; mais, selon toute vraisemblance, il a été récolté à Madère.

Blindia maderensis Geh. Bryol. atlant., p. 11 et 54, Taf. 1 (1910).

Madère: Serra d'Agua do Ribeiro da Metade, stér. (*Fritze*).

Cette espèce, qui n'est encore connue que de Madère, y a été récoltée par *Fritze*, le 5 mars 1880, et n'a pas été, que je sache, retrouvée depuis. Elle n'est d'ailleurs peut être qu'une forme de *B. acuta*, à laquelle, d'après le témoignage même de *Geheeb*, elle ressemble beaucoup. (*Bl. acutae* simillima). Elle en diffère par ses touffes un peu plus denses, d'un vert jaunâtre, par ses feuilles plus longuement acuminées-subulées, à cellules plus allongées et plus étroites.

C. DICRANELLEAE

Dicranella Schimp.

Clef des espèces atlantiques :

- I. Nervure large et ordinairement mal définie à la base. Capsule sillonnée. Péristome jaunâtre ou d'un brun rouge, peu papilleux (*Dicranella* sens. str.)

A. Feuilles denticulées au sommet :

1. Tiges ayant au moins 1 centim. Feuilles à base étroitement lancéolée non engainante, puis peu à peu longuement subulées, les supérieures atteignant ou dépassant 3 millimètres, falciformes; cellules épaissies, les inférieures très étroites. Capsule striée, pédicelle jaune; un anneau.—Terre sablonneuse. (*Madère*) **D. heteromalla**
2. Tiges ayant à peine 3 millimètres. Feuilles généralement dressées, à dents obtuses et à nervure mieux définie; cellules à parois dé-

licates, les inférieures subcarrées (*Canaries*).

. , **D. nana**

B. Feuilles très entières, beaucoup plus courtes, plus brièvement subulées, partout planes aux bords: nervure large. (*Madère, Canaries*) . . . ,

. **D. canariensis**

II. Nervure mince bien définie. Capsule lisse. Péristome d'un rouge vif, très papilleux (**Anisothecium**)

1. Feuilles partout planes aux bords, engainantes à la base puis subitement étalées, linéaires-subulées (*Ténériffe*) **D. Teneriffae**

2. Feuilles révolutes aux bords, étalées-dressées, non engainantes à la base. Cellules des coins de la base formant 2 couches. Pédicelle pourpre. — Terrains argileux (*Madère var., Canaries*) **D. varia**

Dicranella heteromalla (Dill.) Schimp. Cor. (1855).

Madère: Funchal, mur humide (*Armitage*); Monte: Levada do Gordon, stér. (*Winter*).

Commune en Europe; Asie septentrionale, Amérique du Nord.

Cette espèce a été, pour la première fois, récoltée aux Iles Atlantiques par miss Armitage. Les exemplaires cueillis par elle à Funchal sont munis, sur les radicules et à l'aisselle des feuilles inférieures, de bulbilles pédicellées ovoïdes, d'un brun rougeâtre et translucides (cf. Dixon Journ. of bot. oct. 1909, p. 366 et Tab. 499, fig. 7).

Dicranella nana Wint., récolté par Winter dans l'île de Ténériffe (*Hedwigia*, vol. LV, 1914, p. 85-86) est une espèce voisine de *D. heteromalla*. Elle s'en distingue par ses dimensions minuscules, ses feuilles non ou faiblement falciformes, à dents obtuses, dans la partie supérieure, et à cellules basi-

lares subcarrées. La structure de la nervure est la même dans les deux espèces. Les exemplaires récoltés par Winter étaient stériles.

Dicranella canariensis Bryhn, 'Ad Cognit. p. 14 (1908).

Madère: Caminho do Conde do Carvalhal, stér. (*Armitage*). Currealinho, rochers humides, à côté de la Levada, cfr., en soc. avec *Eucladium verticillatum angustifolium* (Winter).

Canaries: Ténériffe, Gran Canaria.

Cette espèce, découverte aux Iles Canaries par Bryhn, en 1908, a été trouvée, pour la première fois, en fruits, à Madère, par Winter. Elle se distingue de *D. heteromalla*, dont elle est voisine, par ses feuilles entières, beaucoup plus courtes et moins longuement subulées, à nervure large et mal définie. Le pédicelle, d'environ 6 mill., est d'un rouge brun; la capsule est lisse, inclinée, régulière ou faiblement arquée; l'opercule est rostré, un peu plus court que la capsule; le péristome est orangé, à cylindre basal rouge pourpre (d'après Winter, Hedwigia, LV, p. 86).

Elle ressemble, dit Winter, à *Dicranella humilis*; elle s'en distingue à première vue par ses feuilles entières et sa large nervure.

Dicranella Teneriffae Winter (Hedwigia, LV, 1914, p. 87-88, Taf. II) découvert par Winter, sur la terre, dans la forêt, à Agua Garcia (Ténériffe) ressemble beaucoup par son port à *Dicranella Schreberi* et à de petites formes de *Oncophorus Wahlebergii*. Les feuilles à base engainantes sont subitement étalées-squarreuses, linéaires-subulées; elles sont planes au bord, peu aiguës et fortement dentées au sommet; pas d'oreillettes; les cellules inférieures sont rectangulaires et plus ou moins allongées; toutes les autres sont carrées ou polyédriques, les supérieures légèrement mamilleuses.

La forme des cellules de la partie rétrécie des feuilles constitue, d'après Winter, le caractère propre de cette espèce. La plante n'est encore connue qu'à l'état stérile.

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. Corol. (1855) var. **ma-dérensensis** Cardot, in Luisier Bul. Soc. port. Sc. Nat. II (1908) p. 52.

Madère: dans une grotte recouverte de fougères, sur le chemin de Santo Antonio au Grão Curral (Kny 1865).

A forma typica differt foliis margine plano capsulaque minore, brevior, operculo delapso late aperta.

Cette espèce est très répandue dans toute l'Europe; la Perse, l'Asie centrale et septentrionale, l'Amérique du Nord. Récoltée aux Canaries: Palma, par Pitard.

L'exemplaire original porte l'étiquette: *Dicranella varia* Hedw. s. *tenella*. Geheeb accepte cette détermination, tout en maintenant le nom spécifique de *D. humilis* Ruthe. M. Cardot, ayant examiné l'exemplaire que je lui avais communiqué, reconnut qu'il s'agissait d'une variété différente non encore décrite. Notre plante, en effet, «se rapproche de la var. *tenella* (*D. humilis* Ruthe) par ses feuilles à bords plans, mais s'en distingue par sa capsule très courte largement tronquée, rappelant celle de la var. *calleistomà*» (Cardot in litt.). (1).

(1) Cette plante avait été envoyée par Johnson à Mitten. Dans une lettre datée du 25 juin 1875, celui-ci écrivait à son zélé correspondant: «The only moss amongst those accompanying your letter that I have not before seen from Madeira, is the *Dicranella varia*; it is however everywhere in the northern hemisphere». L'exemplaire envoyé provenait de la récolte de Kny, comme le montre la note suivante écrite au crayon par Johnson, à la fin d'une liste de mousses non incluses dans l'ouvrage de Godman: «In M. Mittens letter 25 June 1875, he says he had not seen this (*D. varia* var. *tenella*) from Madeira before I sent him a specimen from Dr. Kny's collection». Ceci suffirait pour montrer combien cette plante est rare à Madère.

D. RHABDOWEISIEAE

Oreoweisia De Not

Oreoweisia Bruntoni Sm. — Feuilles supérieures oblongues-lancéolées, longuement acuminées. Capsule ovale, lisse. Péristome à dents irrégulières non papilleuses, marquées de sillons longitudinaux et obliques. — Rochers siliceux (*Ténériffe*).

Inconnu à Madère et aux Açores.

Dichodontium Schimp.

Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. Cor. (1855).

Feuilles largement lancéolées-ligulées, squarreuses, à cellules médianes carrées-arrondies, mamilleuses; nervure robuste disparaissant au dessous du sommet. Capsule ovale, inclinée. Péristome pourpre, divisé en deux ou trois branches, marquées de stries longitudinales — Pierres inondées.

Madère: sur les pierres, c. fr., sans indication de localité (*Herb. sem. Funch.*).

Europe, Amérique du Nord.

E. DICRANEAE

Dicranoweisia Lindb.

Dicranoweisia cirrata (L.) — Feuilles lancéolées-linéaires, crispées à l'état sec, révolutes aux bords; ceux-ci souvent formés de deux couches de cellules; oreillettes non différenciées. Pédicelle jaune. Péristome non sillonné, faiblement papilleux. — Troncs, vieux bois, pierres.

Canaries: Ténériffe.

Inconnu à Madère et aux Açores.

Dicranum Hedw.

Clef des espèces atlantiques :

I. Dents du péristome sillonnées longitudinalement. Plante feutrée. Nervure à eurycystes médians. (**Dicranum** sensu stricto. Limpr.).

1. Capsule inclinée; cellules inférieures des feuilles poreuses (**Eudicranum** Mitt.).

Plante munie d'un feutre blanc (plus tard brun); feuilles munies en dessous de lamelles plus ou moins dentées; oreillettes n'atteignant pas la nervure. Pédicelle pourpre; capsule lisse. — Sur tous les terrains (*Madère, Açores, Canaries*) **D. scoparium**

2. Capsule dressée, régulière, cannelée à l'état sec. Feuilles non poreuses, crispées à l'état sec (**Orthodicranum** C. M.).

Plante munies à l'aisselle des feuilles de bourgeons filiformes caduques. Feuilles à base oblongue, linéaires-acuminées, canaliculées, dentées seulement au sommet, à cellules supérieures un peu irrégulières. Dents du péristome pâles, papilleuses. — Troncs pourris (*Madère*) **D. flagellare**

II. Dents du péristome non sillonnées. Capsule dressée, régulière, lisse. Feuilles entières ou finement denticulées, à nervure lisse excurrente; eurycystes médians (**Leiodicranum** Limpr.).

Nervure forte occupant le quart de la largeur de la feuille, à la base; oreillettes atteignant la nervure; cellules supérieures petites, arrondies ou

carrées. Péristome court, souvent divisé en trois branches, grossièrement papilleux. — Calcifuge (*Madère, Açores, Canaries*) **D. canariense**

Voir plus bas les caractères qu'on a fait valoir pour distinguer spécifiquement *D. erythrodontium*.

Dicranum scoparium (L.) Hedw. Fund. muse. II (1782).

Madère (*Herb. Schimp.*).

Canaries.

Toute l'Europe; Asie centrale et septentrionale; Amérique du Nord.

Cette espèce citée à Madère par Geheeb, sur la foi d'un exemplaire conservé à l'Herbier Schimper, semble excessivement rare dans cette île, puisqu'elle n'y a été retrouvée par aucun bryologiste postérieur. Faudrait-il interpréter cette indication comme une erreur d'étiquette? La plante, si commune en Europe, croît, d'ailleurs, dans plusieurs des îles Canaries.

Dicranum flagellare Hedw. Descript. III (1792).

Madère (*Herb. Schimp.*).

Canaries (*teste Schimp.*).

Europe, Sibérie, Japon, Amérique du Nord.

Cette espèce, d'après Schimper, ne serait pas rare aux Canaries: «Haud rarum in America septentrionali, et in Insulis Canariensibus» (Synops. ed. 2, II, p. 84). Elle n'y a été cependant récoltée par aucun autre naturaliste. L'indication de Brotherus (Die Natürl. Pflzfam. I Th. Abt. 3, p. 328) repose sans doute sur l'affirmation de Schimper.

Dicranum Scottianum Turn. var. **canariense** (Hpe.) Corb.

Madère (*Johnson, Liebrut, Mandon, Mason*); Sitio do Camajujo, cfr. (*Menezes*); Rabaçal, cfr. (*Fritze, Winter*); Caldeirão do Inferno (*Trelease*); Seisal, cfr. (*M. Rodriguez*); entre P. Moniz et Ponta do Pargo (*Fritze*); Pico Grande (*Fritze*); Ribeiro Frio (*Menezes, Bornmüller*); Pico Sidrão (*Mandon*); São Jorge, cfr. (*Barreto*).

Açores; Canaries.

« Il nous paraît fort probable, écrit M. Cardot, que le *D. canariense* n'est, en réalité, qu'une race méridionale du *D. Scottianum*, caractérisée par ses feuilles distinctement denticulées, au moins les supérieures. Nous n'avons pu trouver aucun autre caractère » (1). « C'est aussi notre avis, dit M. Corbière; nous ajouterons que chez le *D. Scottianum* des environs de Cherbourg, par exemple, il n'est pas rare d'observer des échantillons dont les feuilles supérieures ont la pointe assez nettement denticulées » (2).

Cette remarque montre assez que la denticulation des feuilles est à peine suffisante pour caractériser une vraie variété. D'ailleurs Limpricht avait déjà fait remarquer que la nervure de *D. Scottianum* est parfois denticulée au sommet (Rippe... austretend... zuweilen an der äussersten Spitze gezähnt). Winter signale, il est vrai, une autre différence dans la texture foliaire, qui lui a suffi, dit-il, pour distinguer sûrement tous les exemplaires de sa collection (3):

Tandisque dans les feuilles de *D. Scottianum*, les cellules anguleuses sont mêlées en plus grand nombre aux cellules ovales-arrondies, ce sont ces dernières qui prédominent dans les feuilles de *D. canariense*. De plus *D. Scottianum* croît ordinairement sur les rochers, tandisque *D. canariense* est arboricole. Et c'est peut-être à cette différence d'habitat qu'il faut attribuer ces particularités de texture.

Ces différences justifient le maintien de la variété *canariense* que Mitten, Bescherelle, Husnot, et dernièrement Schiffner identifient simplement avec *D. Scottianum*.

Ce type n'a jamais été observé aux îles atlantiques. Le *Bryologia atlantica* le cite, cependant, à Madère, et indique, à l'appui, la récolte de Bornmüller à Ribeiro Frio. C'est inexact. Schiffner a bien, il est vrai, rapporté à *D. Scottianum* l'exemplaire de Bornmüller, pour la raison

(1) Bul. Herb. Boissier, 1902, p. 434.

(2) Bul. Soc. bot. France LIV, Mémoire 7, p. 7.

(3) Hedwigia, LV, p. 89.

que je viens d'indiquer. Mais il a soin d'ajouter que les feuilles sont clairement dentées. La plante récoltée par Bornmüller appartient donc à *D. canariense*.

Dicranum erythrodontium Hpe. (in C. M. Bot. Zeit. 1862, p. 11) semble ne se distinguer de *D. canariense* que par les dents du péristome qui seraient plus franchement rouges. Il « paraît si voisin du *D. canariense*, dit Corbière, qu'il n'y faut voir, semble-t-il, qu'une forme ou un simple synonyme de ce dernier » (1). Winter fait remarquer judicieusement que l'appréciation des nuances est une affaire bien subjective (2). La description qu'en a faite C. Müller et que cite Geheeb signale toutefois certains caractères qui semblent éloigner cette plante de *D. canariense*. Les feuilles caulinaires en seraient raides et non flexueuses, assez largement lancéolées-acuminées et jamais subulées, la nervure papilleuse et denticulée sur le dos vers le sommet. C. Müller signale encore d'autres caractères anatomiques différentiels, mais il comparait sa plante avec *D. montanum* qui lui semblait voisine; ces caractères sont de fait communs avec *D. Scottianum*. Il serait très intéressant de procéder à de nouvelles observations.

Pour les rendre plus faciles, je crois utile de reproduire ici la description de C. Müller :

Dicranum erythrodontium Hpe. (in litt.) C. Müll. descr. — Cespitosum altiusculum obscure virens valde crispatum, ramis erectis appressis aequalibus paucis divisum, erectum robustum ubique aequale haud interruptum; folia caulina veluti fragilia rigida, madefacta directione varia valde erectopatentia apice falcata robusta, latiuscule lanceo-

(1) Bul. Soc. Bot. France LIV, Mém. 7, p. 7. — Geheeb, en 1886, avait émis la même opinion. A propos de *D. Scottianum* il écrivait : « Die von Fritze mitgebrachten Pflanzen gehören zu *D. erythrodontium* Hpe. und *D. canariense* Hpe.; ich finde jedoch dass diese beiden Arten schwer von einander zu unterscheiden sind ». (Flora, 1886, n.° 22).

(2) Hedwigia LV, p. 89.

lato-acuminata, nunquam subulata, nervo validissimo excurrente dorso superne papilloso-denticulato percursa, margine hic illic undulata superne eroso-denticulata, summitate distincte dentata veluti abruta, e cellulis quadratis robustioribus pro more incrassatis basi rectangularibus firmis alaribus permultis ventrem magnum sed indistinctum sistentibus magnis laxis fuscidulis dein marcescentibus pellucidis areolata; perichaetia interna e basi lato-vaginata subito truncato-sinuata crenulata in subulam longiusculam nervo valido omnino occupatam superne parce denticulatam protracta, cetera sensim acuminato-subulata, basi e cellulis elongatis tenuioribus reticulata; theca in pedunculo stricto subpollicari flavido cylindrico-ovalis erecta ore aequalis haud sulcata, dentibus intense purpureis brevibus angustis peristomata. (Bryol. atl., p. 55) (1).

Cette plante a été récoltée à Madère par Lowe en 1855; Le Bryologia atlantica cite aussi sous ce nom un exemplaire cueilli par Fritze au sommet de São Vicente; mais Geheeb fait remarquer qu'il ne possède aucun exemplaire de la plante. Elle est indiquée aussi aux Canaries.

(À suivre).

(1) C. Müller dit encore: «*D. montano* proximum et simile descriptione autem accuratius designante certe diversum. Antheridia et operculum non observavimus». Mais Geheeb lui-même n'acceptait point ce rapprochement. Herzog ajoute en effet: «Auf einem Zettel finde ich die handschriftliche Notiz von A. Geheeb: «Wird nach meiner Ansicht mit Unrecht vom Autor mit *D. montanum* verglichen und Steht dem *D. Scotianum* gewiss näher!»

Índice do volume XXIII, 1927, por auctores

	Págs.
COSTA, P. ^c José Gonçalves da — Subsídio para o conhecimento da Flora da Madeira	121-125
LUISIER, A. — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques	5-53 129-145
LUISIER, A. — Fragments de Bryologie Ibérique. — 17. Un <i>Mielichhoferia</i> de la région littorale	126-128
MENEZES, Carlos A. de — Mais algumas notas sobre a Flora Madeirense	73-77
MENEZES, Carlos A. de — A Papaya e o Ananaz na Madeira	78-80
PAU, C. et Huguet del Villar. — Novae species Tamaricis in Hispania centrali	101-113
PUJIULA, S. J., Jaime — Contribución al estudio de las hormonas traumáticas	54-66
SENNEN, F. — Las Centaureas de la Flora de Barcelona y de sus cercanías	80-100
SIMAS, António M. de — O Mamão do Recife	114-120
SCHODDUYN, René — Contribution pour l'hydrobiologie des îles de Funchal et Porto Santo	67-72



MAMOEIRAL DO COLÉGIO "NÓBREGA", NO RECIFE (BRASIL)