

BOLETIM DA SOCIEDADE BROTEREANA

FUNDADO EM 1880 PELO DR. JÚLIO HENRIQUES

PUBLICAÇÃO DO INSTITUTO
BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE
DE COIMBRA

VOL. X - II SÉRIE

REDACTORES:

DR. L. WITTNICH CARRISSO

Director do Instituto Botânico

DR. A. QUINTANILHA

Professor Catedrático de Botânica



1935

Composição e impressão da oficina de
José de Oliveira Júnior—Alcobaça

AGROSTOLOGIA DE ANGOLA

POR

F. A. MENDONÇA

I

MAYDEAE E ANDROPOGONEAE

DESDE que o Director do Instituto Botânico de Coimbra, Prof. Dr. L. W. Carrisso empreendeu arduamente o estudo da Flora das Colónias Portuguesas, particularmente a de Angola, e me associou a esta tarefa, prestei especial atenção ao estudo das Gramíneas. Determinou-me a arrostar com as dificuldades dêste empreendimento, não só a importância fitocorográfica dêste grupo, mas também e principalmente, a sua fundamental importância económica. Quando se pensa que são as Gramíneas que constituem as vastíssimas e ricas pastagens do Sul de Angola, — e que a pecuária virá a ser uma das maiores riquezas desta nossa Província Ultramarina — a necessidade de conhecer o elenco das espécies desta família de plantas, avulta aos nossos olhos com uma urgência imperiosa.

O trabalho que damos hoje à estampa, é, pela sua índole, um trabalho preliminar. Compreende as tribus Maydeae e Andropogoneae e consta da lista das espécies até hoje conhecidas de Angola, que pude examinar ou de que tive conhecimento bibliográfico.

Antes da publicação do IX vol. da Flora of Tropical África, que se ocupa das gramíneas, da autoria de Stapf, o presente trabalho dificilmente poderia ter sido realizado. A obra de Stapf é de tal importância, como padrão da agrostologia da África tropical, que me pareceu vantajoso seguir a par e passo o critério e a sistemática dêste autor, a-pesar-de mais modernos conceitos evolucionários e filogenéticos aconselharem outro arranjo dos grandes grupos.

No que se refere a bibliografia limitei-me a citar apenas a estritamente indispensável para a identificação das espécies até hoje conhecidas de Angola.

É já longa a lista dos exploradores botânicos angolanos, mas são as colecções de Welwitsch e Gossweiler que avultam nos herbários. Welwitsch não foi até hoje excedido por nenhum naturalista explorador daquela nossa extensa província ultramarina, pelo menos no que se refere à perfeição do seu trabalho. Após Welwitsch, e seguindo-o de perto o Sr. J. Gossweiler é outro grande explorador da flora de Angola. A este incansável naturalista deve esta nossa colónia assinalados serviços e as suas colecções são valiosíssimas. Muito há a esperar ainda do seu labor e actividade. São as colecções de Welwitsch e Gossweiler que constituem o fundo dos actuais conhecimentos da flora de Angola e particularmente da Agrostologia.

É curioso notar que, mesmo quando há sobreposição dos itinerários dos dois exímios exploradores, são numerosas as espécies diferentes colhidas pelos dois botânicos. Este facto conduz-nos a admitir que hão-de ser muitas as novidades reveladas por futuras explorações no campo da Agrostologia, tanto mais quanto é certo que, vastas regiões de Angola, nunca foram visitadas por estes ou por outros naturalistas.

A distribuição das espécies no território da província é referida aos distritos da divisão administrativa que consta da carta de Angola na escala 1:3.500.000, edição do Anuário Comercial de Portugal de 1930. Em cada distrito é assinalada a localização com a possível exactidão. Acrescentei ainda para cada espécie uma nota ecológica e distribuição geográfica, o que pode ser muito útil em futuras herborizações.

Citei sempre os especimes observados existentes nos herbários portugueses, metendo entre (), a seguir ao nome ou número dos colectores a abreviatura desses herbários, assim: (Coi) = Herbário de Coimbra, (Lisb. JC) = Herbário do Jardim Colonial de Lisboa, (Lis. U) = Herbário da Universidade de Lisboa; e na citação em conjunto observei a ordem alfabética. As espécies de que não há especimes nos herbários portugueses vão assina-

ladas com a abreviatura (II. v.) = non vidi. (s. II.) = sem número ;
[] = identificação errónea.

Ao Director do Jardim Botânico de Lisboa, Sr. Dr. Palhinha e ao Director do Jardim Colonial, Sr. Dr. Fragateiro, agradeço a liberalidade e a gentileza com que puzeram à minha disposição o material dos estabelecimentos que respectivamente dirigem.

I

Maydeae

Zea L

1. *Zea Mays* L., Sp. Pl. ed. I: 971 (1753).—Welw., Apont.: 540 (1859).—Welw. Syn. Explic: 35 (1862).—Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 161 (1899).—Stapf in Fl. Tr. Afr. **IX**: 26 (1917).

Luanda : *Welwitsch* 3720 (Lis. U).

ECOLOGIA: Largamente cultivado em tôda a colónia.

DISTR. GEOGR.: Originário do México e cultivado em todo o mundo tropical, subtropical e temperado.

Coix L

1. *Coix Lacryma-Joby* L., Sp. Pl. ed. I: 972 (1753). — Welw. Syn. Explic. (1862).—Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 161 (1899).—Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 27 (1917).

Cuanza Norte: Dalatando, *Welwitsch*. 7241 (Lis. U); Ambaca, *Welwitsch* 3004 (Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares húmidos.

DISTR. GEOGR.: Originária da Indo-Malásia, subspontânea na zona tropical da África e América.

Euchlaena Schrad.

1. *Euchlaena mexicana* Schrad., Ind. Sem. Hort. Goettingen (1832), *Linnaea*, VIII: Litt. 25 (1833). — Hitchc. in Contr. U. S. Natio. Herb, xxiv, part. 9: 701 (1933).

Cuanza Norte: Cazengo, *Gossweiler* 5914 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

ECOLOGIA: Cultivada.

DISTR. GEOGR.: Originária do México e cultivada nas regiões quentes do globo.

II

Andropogoneae

Ischaemum L.

1. *Ischaemum purpurascens* Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 32 (1917).

[*Ischaemum fasciculatum* (non Brongn.). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 141 (1899)].

Huila: Cataractas de Lopolo, *Welwitsch* 7484 (Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares pedregosos e húmidos elevados.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rhodésia, territórios de Moçambique.

Vossia Wall. & Griff.

1. *Vossia cuspidata* (Roxb.) Griff., Notul. III, Index 12 (?1851) et Ic. Pl. Asiat, t. 153 (? 1851). — Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 41 (1917).

Ischaemum cuspidatum Roxb., Fl. Ind. I: 324 (1820).

Cuanza Norte: Rio Cuanza, entre Bom Jesus e Massangano, *Gossweiler* 8372 (n. v.).

ECOLOGIA: Semiflutuante junto às margens dos rios.

DISTR. GEOGR.: África tropical, Índia.

Urelytrum **Hack.**

1. *Urelytrum squarrosus* Hack. in DC. Mon. Phan. vi; 272 (1888).-Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 43 (1917).

Bié: Ganguelas, margens do rio Cuito, *Gossweiler* 3198 (Coi; Lis. JC); rio Tiengo, rio Cuito, *Gossweiler* 3777 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Pastagens e planícies gramíneas.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rkodésia.

2. *Urelytrum agropyroides* Hack. in DC. Mon. Phan. vi; 272 (1889).-Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 46 (1917).

Rottboellia agropyroides Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 135, t. 2, f. 1 (1885).

Huila: Arredores de Huila, *Newton* (Coi).

ECOLOGIA: Pastagens e campos cultivados.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

3. *Urelytrum giganteum* Pilg. in Engl. Bot. Jahrb. xxxiv: 125 (1904).-Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 46 (1917).

Malange: Arredores de Malange, *Gossweiler* 9418 (II. v.)

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto.

DISTR. GEOGR.: Angola e Congo Belga.

Thyrsia Stapf

1. *Thyrsia huillensis* (Rendle) Stapf in FL Tr. Afr. ix: 50 (1917).

Rottboellia huillensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 140 (1899).

Huila: Mumpulo, *Welwitsch* 2648 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Jardinea Steud

1. *Jardinea angolensis* (Rendle) Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 52 (1917).

Rottboellia angolensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 139 (1899).

Cuanza Norte: (?) Pungo Andongo, (sem notas), *Welwitsch* (Lis. U).

ECOLOGIA: NOS capinais.

DISTR. GEOGR.: Endémica

2. *Jardinea congoensis* Franch. ex Hack. in DC. Mon. Phan. vi: 277 (1889).-Stapf in Fl. Tr. Afr. ix: 53 (1917).

Rhytachne congoensis Hack. loc. cit.

Zaire: Santo António do Zaire, *Gossweiler* 8604 (II. v.); Congo Yala, *Gossweiler* 8896 (II. v.)

ECOLOGIA: Capinais.

DISTR. GEOGR.: Togo, Nigéria, Congo Francês, Chari, territórios do Nilo, Congo Belga, norte de Angola.

Manisuris L. f.

1. *Manisuris granularis* Sw., Prod. Veg. Ind. Occ. 25 (1788).
-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 141 (1899).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 58 (1917).

Cuanza Norte: Golungo Alto, entre Banza do Soba e Montalegre, *Welwitsch* 7295 (Lis. U); Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5526 (Coi; Lis. JC; Lis. XI), *Gossweiler* 5520 b (Lis. U).

ECOLOGIA: Lugares cultivados e ruderais.

DISTR. GEOGR.: Regiões tropicais e subtropicais de todo o orbe.

Elionurus Humb. & Bompl.

1. *Elionurus platypus* (Trin.) Hack, in Bol. Soc. Brot. III: 135 (1885).-Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 66 (1917).

Andropogon platypus Trin. in Mém. Acad. Petersb. 6^m Sér. II: 261.

Cabinda: Maiumba, Panga Mungo, Sub-Luali, *Gossweiler* 6118 (Coi: Lis. JC; Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais.

DISTR. GEOGR.: Guiné, Serra Leoa.

2. *Elionurus Welwitschii* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw li: 137 (1899).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 68 (1917).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Candumba, *Welwitsch* 2711 (Lis. U).

ECOLOGIA: Matos abertos xerófilos.

DISTR. GEOGR.: Endémica.

3. *Elionurus argenteus* Nees, Fl. Afr. Austr. : 95 (1841). — Stapf in Fl. Trop. Afr. IX: 70 (1917).

Bié: Vila da Ponte, *Gossweiler* 2422 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens.

DISTR. GEOGR.: Congo Francês, Congo Belga, territórios de Moçambique, Damaralândia.

Rottboellia L. f.

1. *Rottboellia exaltata* L. f., Suppl. : 114 (1781).— Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 139 (1899).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 73 (1917).

Cuanza Norte : Golungo Alto, Sange, Bango, *Welwitsch* 7251 (Lis. U), *Welwitsch* 7271 (Lis. U), *Welwitsch* 7271 b (Lis. U.).

ECOLOGIA: Capinais e margens das florestas.

DISTR. GEOGR.: África tropical.

Chasmopotium Stapf

1. *Chasmopotium caudatum* (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 77 (1917).

Rottboellia caudata Hack. in DC. Mon. Phan. vi: 298. (1899).-Dur. & Sckinz, Consp. Fl. Afr. v: 698 (1894).

Malange : Buckner 36 (n. v.).

ECOLOGIA: NOS capinais.

DISTR. GEOGR.: África tropical.

Coelorhachis Brongn.

1. *Coelorhachis afraurita* Stapf in Bull. Soc. Bot. Fr. LV, Mem. VIII: 98 (1908), et in Fl. Trop. Afr. ix: 80 (1917).

Malange: *Gossweiler* 801 (II. v.).

Huíla: *Cbibia*, *Pearson* 2721 (II. v.).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3314 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.

DISTR. GEOG.: Guiné Francesa, Angola.

Rhytachne Desv.

1. *Rhytachne robusta* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 82 (1917).

Bié: Ganguelas, *Gossweiler* 2721 pro parte fide cl. Stapf (II. v.); rio Cuiriri, *Gossweiler* 2742 (II. v.).

ECOLOGIA: Mato aberto e floresta xerófila.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

2. *Rhytachne rottboelloides* Desv. in Hamilt. Prodr. Fl. Ind. Occ: 12 (1825).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 83 (1917).

Rotthoellia rhytachne Hack. in Bol. Soc. Brot. in: 136, t. II, fig. 2 (1885).

Huíla: Rio Palanca, *Newton* (Coi).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 1996 (Lis. JC), *Gossweiler* 2226 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais dos lugares húmidos.

DISTR. GEOGR.: África tropical.

3. *Rhytachne benguellensis* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. li: 138 (1899).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 84 (1917).

Huíla: Fntre Humpata e rio Nene, *Welwitsch* 2639 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens da floresta xerófila.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Imperata Cyr.

1. *Imperata cylindrica* (L.) Beauv., Agrost.: 165, t. v, fig. 1 (1812). var. *Thunbergii* Dur. *et* Schinz, Consp. Fl. Air. v: 693 (1895).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 88 (1917).

Lagurus cyindricus L., Syst. Nat. éd. 10, II: 878 (1759).

Imperata arundinacea var. *Thunbergii* Hack. in DC, Mon. Phan. vi: 94 (1889).-Rendle in Cat. Air. Pl. Welw. II, 135 (1899).

Imperata angolensis Fritsch. in Bull. Herb. Boiss. 2^m Sér. I: 1097 (1901).

Luanda: Margens do Bengo, prôx. de Panda, *Welwitsch* 7354; (Lis. U).

Cuanza Norte : Golungo Alto, Sange, *Welwitsch* 7354 (Lis. U.)
Cazengo, *Gossweiler* 5083 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

Huíla: Lopolo e Lago Ivantala, *Welwitsch* 2640 (Lis. U).

ECOLOGIA : Clareiras das florestas e terrenos de cultura.

DISTR. GEOGR. : África, região mediterrânica, Àsia tropical e subtropical, America tropical.

Mischanthidium Stapf

1. *Mischanthidium teretifolium* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 89 (1917).

Erianthus teretifolius Stapf in Journ. Linn. Soc. xxxvn : 478 (1906).

Maiange: Nos pantanos, *Gossweiler* 807 (II. v.).

ECOLOGIA: Lugares pantanosos.

DISTR. GEOGR. : Angola e Rhodésia.

2. *Mischanthidium Gossweileri* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 90 (1917).

Huila: íumpaía, *Newton* (Coi).

Bié: Ganguelas, margens do rio Tiengo, rio Cuito, *Gossweiler* 4032 (Lis: JC).

ECOLOGIA: Lugares pantanosos e inundáveis.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Eriochrysis B

1. *Eriochrysis purpurata* (Rendle) Stapf in *El. Trop. Air.* **IX**: 92 (1917).

Saccharum purpuratum Rendle in *Trans. Linn. Soc. Sér. 2*, **iv**: 56 (1894).

Bié: Ganguelas, rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 1959 (II. v.), 2384 (II. v.).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens.

DISTR. GEOGR.: África Austral, Niassalanda,

2. *Eriochrysis paluda* Munro in *Harv., Gen. S. Afr. Pl.* ed. 2.: 440 (1868).-Stapf in *Fl. Trop. Afr.* **ix**: 93 (1917).

Saccharum Munroanum Hack in *DC, Mon. Phan.* **vi**: 124 (1889). - Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw.* **II**: 136 (1889).

Huila: Humpata, Lopolo, *Welwitsch* 2642 (Lis. U).

ECOLOGIA: Nos prados húmidos.

DISTR. GEOGR.: África Austral, Ckari.

Saccharum L.

1. *Saccharum officinarum* L., *Sp. Pl.* ed. I: 45 (1753).—Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw.* **II**: 136 (1889).-Stapf in *Fl. Trop. Afr.* **ix**: 96 (1917).

Cuanza Norte: Golungo Alto, rio Luinha, *Welwitsch* 2901 (Lis. U).

Mossâmedes: Cavaleiros, *Welwitsch* 2283 (Lis. II).

ECOLOGIA E DISTR. GEOGR.: Cultivado nos climas tropicais de todo o Mundo.

Eulalia Kunth

1. *Eulalia villosa* (Tbunb.) Nees in. Fl. Afr. Austr.: 91 (1841).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 99 (1917).

Andropogon villosum Tbunb., Prod. Pl. Cap.: 20 (1794).

Pollinia villosa Spreng. in Linn., Syst. Veg. ed. 16.^a, I: 288 (1825). - Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 136 (1899).

Huíla: Morro do Monino, *Welwitsch* 7485 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2384.

ECOLOGIA: Colinas pedregosas e pastagens.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rhodésia, África Austral e Madagascar.

Homozeugos Stapf

1. *Homozeugos fragile* Stapf in Hook, Ic. Pl. t. 3033 (1915), et in Fl. Trop. Afr. ix: 102 (1917).

Bie: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 4029 (II. v.).

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto xerófilo.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

2. *Homozeugos huillensis* (Rendle) Stapf in Hook., Ic. Pl. sub t. 3033 (1915), et in Fl. Trop. Afr. ix: 103 (1917).

Pollinia huillensis in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 136 (1899).

Agrostologia de Angola

Huíla : Junto de Empalanca, *Welwitsch* 2669 (Lis. II).

ECOLOGIA: Pastagens do mato aberto xerófilo.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

3. *Homozeugos Gossweileri* Stapf in Fl. Trop. Aír. IX: 103 (1917).

Bié: Ganguelas, rio Cuito, margens do rio Tíengo, *Gossweiler* 2586 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Sorghum Pers. (I)

1. *Sorghum arundinaceum* Stapf in FL Trop. Afr. ix: 114 (1917).

[*Andropogon arundinaceus* non Scop.— Willd. in Linn., Sp. Pl. ed. 4.^a, iv: 905 (1805).]

Sorghum halepense var. *eíúsum* subvar. *aristatum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw, II: 150 (1899) pro parte quoad II.^{os} *Welwitsch* 2898, 2994, 7197.

Luanda: *Welwitsch* 2898 (s. II.) (Lis. U); Ambriz, *Welwitsch* 2898b (Coi; Lis. U); Bengo, *Welwitsch* 7197 (Lis. U).

Cuanza Norte: Cazengo, Caculo, *Welwitsch* 2994 (Lis. U); Cazengo, Granja de S. Luís, *Gossweiler* 5314 (Coi; Lis. JC; Lis. U), *Gossweiler* 5545 (Coi; Lis. JC; Lis. U); Camondaí. Dalatando, *Gossweiler* 8037 (Lis. XX).

(1) Pela grande dificuldade de, satisfatoriamente, definir e delimitar as espécies cultivadas deste género, pela deficiência do material de que actualmente dispomos nos herbários portugueses que consultei, sou levado a aceitar, sem quaisquer observações, os arranjos específicos de Stapf na Fl. Trop. Afr., a-pesar-de nem sempre me parecer defensável o critério deste ilustre agrostologista, pelo menos quanto aos Sorgos cultivados em Angola.

ECOLOGIA : Cultivado.

DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral.

2. *Sorghum verticilliflorum* (Steud.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 116 (1917).

Andropogon verticilliflorus Steud., Syn. Pl. Glum, I: 393 (1855).

Cuanza sui: Porto Amboim, *Gossweiler* 9770 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Semi-ruderal.

DISTR. GEOGR.: África Austral e Tropical Oriental, Madagascar, Mascarenhas, Seicheles.

3. *Sorghum Drummondii* Nees ex Steud., Syn. Pl. Glum, I: 393 (1855).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 122 (1917).

Sorghum halepense var. *efusum* subvar. *aristatum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899) pro parte quoad II.^o *Welwitsch* 7277, 7331.

Andropogon Sorghum subsp. *sativus* var. *Drummondii* Hack, in DC, Mon. Phan. vi: 507 (1889) pro parte.

Luanda: Arredores de Luanda, Imbondeiro dos Lobos, *Welwitsch* 7277 (Lis. U).

Sem notas : *We^irscA* 7331 (Lis. U).

ECOLOGIA: Campos de cultura.

DISTR. GEOGR.: África Tropical.

4. *Sorghum bicolor* (L.) Moench., Méth.: 207 (1794) var. *obovatum* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 127 (1917).

Holcus bicolor L., Mant. Alt.: 301 (1771).

Sorghum vulgare var. *obovatum* subvar. *nigrum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 151 (1899).

wiossâmedes: Horta da Nação, *Welwitsch* 2882 (Lis. U).

Huila: *Welwitsch* 2682 b Lis. U).

ECOLOGIA: Cultivado.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Damaralândia, região mediterrânica é índia.

5. *Sorghum caudatum* var. *angolense* (Rendle) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 132 (1917).

Sorghum vulgare var. *saccharatum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899).

Sorghum vulgare var. *angolense* Rendle loc. cit.

Cuaiza Norte: Golungo Alto, rio Cuango, *Welwitsch* 7237 (Lis. U); Cazengo, rio Luinka, *Welwitsch* 7216 (Lis. U); Sange, *Welwitsch* 2995 (Lis. U).

Huna: Arredores de Huila, *Welwitsch* 2861 (Lis. U).

ECOLOGIA: Cultivado.

DISTR. GEOGR.: África Tropical.

6. *Sorghum micratherum* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 142 (1917).

Sorghum nutans var. *angolense* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 152 (1899).

Huna: Entre Lopolo e Catumba, *Welwitsch* 7491 (Lis. U); arredores de Catumba, *Welwitsch* 7496 (Lis. LI).

ECOLOGIA : Pastagens dos lugares kúmidos.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Rkodésia e Moçambique.

7. *Sorghum pogonastachyum* Stapf in FL Trop. Afr. ix: 144 (1917).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2225 (Lis. JC).

ECOLOGIA : Nas pastagens da floresta aberta.

DISTR. GEOGR. : Endémico.

8. *Sorghum bipennatum* (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 144 (1917).

Andropogon bipennatus Hack, in Flora, 1885; 142.

Zaire : Sumba, ilka de Tando, *Gossweiler* 8944 (Lis. JC).

Cuanza Norte: Cazengo, fazenda Monte Belo, *Gossweiler* 5576 (II. v.), Cazengo, Dalatando, Caçuto, entre os rios Mumbeje e Caringa, *Gossweiler* 5922 (Lis. JC).

Bié : Ganguelas, Vila Serpa Pinto e N'Jaia, *Gossweiler* 3131 (II. v.).

ECOLOGIA: Florestas abertas e capinais.

DISTR. GEOGR.: Guiné Francesa, Nigéria do Norte, Camarões, Gabão, Territórios do Nilo.

9. *Sorghum incompletum* (J. C. Presl) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 145 (1917).

Andropogon incompletus J. C. Presl in C. B. Presl, Relia; Haenk, I: 342 (1830).

Sorghum nutans var. *incompletum* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 152 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Quilonga, *Welwitsch* 2881 (Lis. U).

ECOLOGIA : Lugares arenosos do mato xerófilo.

DISTR. GEOGR. : Angola e América Tropical.

Vetiveria Thouars

1. *Vetiveria zizanioides* (L.) Stapf in Kew Bull., 1906: 346-349, 362, et in Fl. Trop. Afr. ix: 157 (1917).

Phalaris zizanioides L., Mant. Alt.: 183 (1771).

Cabinda: Landana, *Gossweiler* 8113 (Coi; Lis. JC; Lis. U), *Gossweiler* 8113 b (Lis. JC).

ECOLOGIA : Cultivada. Originária da Índia.

DISTR. GEOGR.: Ásia Tropical.

2. *Vetiveria nigriflora* (Bentl.) Stapf in *FL Trop. Afr.* ix: 157 (1917).

Andropogon nigriflorus Benth. in Hook., *Niger Fl.* : 573 (1849).

[*Anatherum muricatum* (non Beauv.). — Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw.* II: 153 (1899)].

Cuanza Norte : Icolo e Bengo, Lagoa de Cabiri, *Gossweiler* 9216 (Coi); Pungo Andongo, Sansamanda, *Welwitsch* 2780 (Lis. II); pântanos das margens dos rios Lombe e Cuije, *Welwitsch* 2817 (Coi; Lis. U).

Sem notas : *Welwitsch* 2867 b (Lis. U).

Bié -. Ganguelas, rio Cuelei, Massaca, *Gossweiler* 2695 (Lis, JC); Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 4118 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA : Margens dos rios e pântanos.

DISTR. GEOGR. : África Tropical.

Arthraxon Beauv.

1. *Arthraxon Quartinianus* (A. Ricb), Nask in *North Amer. Fl.* XVII: 99 (1912).-Stapf in *Fl. Trop. Afr.* ix: 166 (1917).

Alectoridia Quartiniana A. Ricb., *Tent. FL Abyss. II* : 448, t. 99 (1847).

[*Alectoridia ciliaris* (non Beauv.).— Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw.* H: 138 (1899)].

Cuanza Norte : Golungo Alto, . margens do rio Casábala, *Welwitsch* 7214 (Lis. II.).

ECOLOGIA : Prados húmidos.

DISTR. GEOGR. : África Tropical.

Hypogynium Nees

1. *Hypogynium virgatum* (Desv.) Dandy in Journ. Bot. LXIX: 54 (1931).

Andropogon virgatus Desv. ex. Ham., Prod. Pl. Ind. Occid.: 9 (1825).

Hypogynium. spathiflorum Nees. Agrost. Bras. : (1829).
— Stapf in Fl. Trop. Afr. ix : 168 (1917).

Andropogon festucaeformis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. ii : 145 (1899).

Huila: Humpata, *Welwitsch* 7505 (Lis. U).

ECOLOGIA : Prados kûmidos.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, Congo Belga, America Tropical.

Amphiiophis Nash

1. *Amphiiophis glabra* (Roxb.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix : 172 (1917).

Andropogon glaber Roxb., Fl. Ind. I : 271 (1820).

Andropogon intermedius var. *punctatus* subvar. *glaber* Hack. in DC, Mon. Phan. vi : 487 (1889).-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. u : 149 (1899).

sem notas : *Welwitsch* 2964 (Lis. U).

ECOLOGIA : Nos capinais.

DISTR. GEOGR.: Congo Belga, Nigeria, territorios do Nilo e de Moçambiç[ue, Madagascar, Ásia Tropical, Norte da Austrália.

2. *Amphiiophis intermedia* var. *acidula* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix : 174 (1917).

Andropogon Isochoemum var. *laevioliulus* Hack in DC, Mon. Phan. vi : 476 (1889).- Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. u: 149 (1899).

Luanda: *Welwitsch* 7348 (Lis. U), *Welwitsch* 7375 (Lis. U).
Huíia: Humbe, *Newton* (II. v.).

ECOLOGIA: NOS capinais e pastagens.

DISTR. GEOGR. : Costa do Ouro, Cabo Verde e Antilbas.

Dichanthium Villemet

1. *Dichanthium papillosum* (Hochst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 179 (1917).

Andropogon papillosum Hochst. ex A. Rieb, in Tent. Fl. Abyss. **li**: 457 (1847).-Hack in Bol. Brot. **Iii**: 139 (1885), et in DC, Mon. Phan. **vi**: 573 (1889).

[*Andropogon annulatus* var. *papillosus* (non Hook. f).
-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899)**1**.

Luanda : Quicuxe, *Welwitsch* 2912 (Lis. U), *Welwitsch* 7315 (Lis. U).

Sem notas: *Welwitsch* 7323 (Coi; Lis. U).

Mossâmedes: Margens do Bero, *Welwitsch* 2609 (Lis. U).

Huna: Rio Monbino, *Newton* (Coi.)

ECOLOGIA: Nos capinais do mato aberto xerófilo.

DISTR. GEOGR. : Angola e Abissínia.

Euclasta

1. *Euclasta condylotricha* (Hochst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 181 (1917).

Andropogon condylotrichus Hockst, in Steud., Syn. Pl. Glum, **I**: 377 (1855).

Andropogon piptatherus Hack, in Mart., Fl. Bras, II, III: 293-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 150 (1899).

Sem notas : *Welwitsch* 7244 (Coi; Lis. U).

Cuanza Norte: Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5558 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 5559 (Lis. II), *Gossweiler* 5931 (Coi; Lis. JC; Lis. LI); Ritari Ambeca, Quizonga, Camondai, *Gossweiler* 5799 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais.

DISTR. GEOGR. : África e América tropicais.

Schizachyrium Nees

1. *Schizachyrium brevifolium* (Sw.) Nees, *Agrost. Bras.*: 332 (1829).-Stapf in *Fl. Trop. Afr.* **ix**: 187 (1917).

Andropogon brevifolius Sw., *Prod. Veg. Ind. Occ.*: 26 (1788), et *Fl. Ind. Occ.* **I**: 209 (1797).-Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw.*: **II**: 142 (1899).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Monte Queta Oriental, *Welwitsch* 7205 (Lis. U); Monte de Alta Queta, *Welwitsch* 7250 (Coi; Lis. LI); Pungo Andongo, Pedras de Guinga, *Welwitsch* 7403 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, rio Tiengo, rio Cuito, *Gossweiler* 3470 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA : Capinais.

DISTR. GEOGR. : Trópicos de todo o orbe.

2. *Schizachyrium glabrescens* (Rendle) Stapf in *Fl. Trop. Afr.* **ix**: 192 (1917).

Andropogon exilis var. *glabrescens* Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw.* **II**: 142 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Mopopo, margens do rio Cuanza, *Welwitsch* 7423 (Lis. U).

ECOLOGIA: Nas florestas.

DISTR. GEOGR. : Endémica.

3. *Schizachyrium semiberbe* Nees in *Agrost. Bras*: 336 (1829).—Stapf in *Fl. Trop. Afr.* ix: 195 (1919).

[*Ändropogon hittiflorus* (non Kuntb).—Renale in *Cat. Afr. Pl. Welw. II*: 142 (1899)] pro parte quoad *Welwitsch II*. ° 2650.

Ändropogon hirtillorus var. *gracilis* Rendles loc. cit.: 143, pro parte quoad spec. *Welwitsch* 2869.

Cuanza Norte: Pungo Andongo (?), *Welwitsch* 2869 (Coi; Lis. U).

Huna : *Welwitsch* 2650 (Lis. LI).

Var. *flocculiferum* Stapf loc. cit. 196

Luanda: Böa Vista, *Gossweiler* 20 (II. v.).

Huna: Lopolo, *Welwitsch* 2549 pro parte (Lis. LI) (1)

Var. *hemileium* Stapf loc. cit.: 197.

Luanda: Quicuxe, *Welwitsch* 7326 (Lis. LI); arredores de Luanda, *Gossweiler* 1615 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais do mato xerófilo.

DISTR. GEOGR. : África Tropical, America do Sul Tropical.

4. *Schizachyrium ursulus* Stapf in *Fl. Trop. Afr.* ix: 197 (1919).

Bié: Ganguelas, Massacolas do rio Cuiriri perto de Casuango, *Gossweiler* 2988 (Coi; Lis. JC); Vale do rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 4073 (Coi).

ECOLOGIA: Pastagens da floresta aberta.

DISTR. GEOGR. : Endémica no sul de Angola.

(1) No Herbário de Lisboa existem sob o número 2549 de *Welwitsch* duas espécies: *Schizachyrium semiberbe* var. *flocculiferum* e *Tricholaena rósea* Nees.

5. *Schizachyrium Thollonii* (Frenen.) Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 200 (1919).

Andropogon Thollonii Franck., in Bull. Soc. Hist. Nat. Autun. **VIII**, 324 (1895).

Andropogon lopollensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. **II**: 143 (1899).

Huila : Lopolo, *Welwitsch* 2641 (Lis. XI).

ECOLOGIA : Nas pastagens.

DISTR. GEOGR. : Sul de Angola, Congo Belga, Congo Francês.

Diectomis Kuntz

1. *Diectomis fastigiata* Kuntz in Hum. & Bonpl., Nov. Gen. et Sp. **I**: 193, t. 64 (1815) excl. Synon. Beauv.—Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 207 (1919).

Andropogon íastigiatus Sw., Prod. Veg. Ind. Occ: 26 (1788), et Fl. Ind. Occ: 207 (1797).-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. **II**: 144 (1899).

Cuanza Norte: Fntre Catete e Luxilo, *Welwitsch* 7416 (Lis. U); Pungo Andongo, Muta-Lucala, margens do Cuanza, *Welwitsch* 4705 (Lis. U).

ECOLOGIA: Pastagens e capinais.

DISTR. GEOGR.: Zona tropical do orbe.

Andropogon L.

1. *Andropogon eucomus* Nees, Fl. Afr. Austr.: 104 (1841). —Hack. in Bol. Soc. Brot. ra: 137 (1885) et in DC, Mon. Phan. vi: 421 (1899).-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. **II**: 146 (1899).-Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 230 (1919).

Cuanza Norte: Pungo Ândongo, Bumba, Condo, *Welwitsch* 7442 (Lis. LI.)

Huãa: Campinas de Humpata, *Newton* (Coi).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2324 (Lis. JC); margens do rio Tiengo, rio Cuíto, *Gossweiler* 2587 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nas pastagens da floresta aberta.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola, África Austral, Uganda e Madagascar.

2. *Andropogon huillensis* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 146 (1889).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 231 (1919).

Huila: Humpata, *Welwitsch* 2670 (Coi; Lis. U), *Welwitsch* 2644 (Lis. U) pro parte (1).

Bié: Ganguelas, rio Tiengo, *Gossweiler* 2576 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 4075 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nas pastagens e matos abertos xerófilos.

DISTR. GEOGR.: Endémica no Sul de Angola.

3. *Andropogon laxatus* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 237 (1919).

Andropogon ternatus var. *africanus* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 147 (1899).

Huãa: Humpata, *Welwitsch* 2643 (Lis. U) (in Stapf, loc. cit.: 2693, pro errore); Monino, "*Welwitsch* 2644 (Lis. LI) pro parte, (1)

ECOLOGIA: Nas pastagens do mato aberto xerófilo.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola e Rhodésia

(1) Sob o número 2644 de *Welwitsch* existem na Universidade de Lisboa 3 fôlhas de herbário contendo 10 exemplares dos quais apenas 1 pertence à espécie *A. huillensis*. Os 9 restantes pertencem à espécie *A. laxatus*.

F. A. Mendonça

4. *Andropogon pseudapricus* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 242 (1919).

Bié: Ganéuelas, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 4153 (Coi).

ECOLOGIA : Prados húmidos.

DISTR. GEOGR. : África Tropical.

5. *Andropogon amplexans* Nees, Fl. Afr. Austr.: 104 (1841).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 243 (1919).

Huíla: Humpata, *Pearson* 2603 (II. v.).

Var. *diversifolius* (Rendle) Stapf, loc. cit.: 244.

Adropogon diversifolius Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II. 148 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andon^o, entre Cagbvui e Candumba, *Welwitsch* 2833 (Coi; Lis. U).

Bié: Ganéuelas, nascentes do rio Quartiri, Luasinéa, *Gossweiler* 2716 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens.

DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral.

• 6. *Andropogon Schinzii* Hack, in DC, Mon. Phan. vi: 458 (1889).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 245 (1919).

Cuanza Norte: Cazengo, Ritari Hambeca, Quizonga, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5800 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.

DISTR. GEOGR. : África Equatorial e Austral.

7. *Andropogon schirensis* Hochst. in A. Rich., Tent. Fl. Abyss, II: 456 (1847).-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 148 (1899).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 246 (1919).

Cuanza Norte : Entre N'Bila e Bumba, *Welwitsch* 7439 (Lis. U).

Var. *angustifolius* Stapf in *El. Cap. vu* : 340 (1898) et in *Fl. Trop. Afr. ix* : 247 (1919).

Zaire: Sumba, Peco, Maiangala, *Gossweiler* 8605 (Lis. JC).

Cuanza Norte : Pungo Andongo, entre N'Bila e Bumba, *Welwitsch* 7439 (Lis. U).

Bié: Vale do rio Luasinga, *Gossweiler* 2780 (Coi; Lis. JC); vale do rio Tiengo, rio Cuito, *Gossweiler* 3773 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 3776 a (Coi).

ECOLOGIA : Nos capinais e pastagens.

DISTR. GEOGR. : Forma típica, África Tropical, var. Angola e África Austral.

8. *Andropogon Dummeri* var. *calvus* Stapf in *Fl. Trop. Afr. ix* : 249 (1919).

Malange: Perto de Malange, várzeas húmidas, *Gossweiler* 806 (II. v.).

ECOLOGIA: Nos capinais dos prados húmidos.

DISTR. GEOGR. : Angola. A forma típica LTganda e LTsambara.

9. *Andropogon tumidulus* Stapf in *Fl. Trop. Afr. ix*: 252 (1919).

Bié : Ganguelas, rio Cuito, margens do rio Tiengo, *Gossweiler* 2585 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: NOS capinais e pastagens.

DISTR. GEOGR. : Sul de Angola e Rhodesia.

10. *Andropogon textilis* Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw. II*: 144 (1899). - Stapf in *Fl. Trop. Afr. ix*: 255 (1919).

Cuanza Norte: Pungo Ândongo, entre N'Bila e Bumba, *Welwitsch* 7440 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 2415 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.

DISTR. GEOGR.: Endémica.

11. *Andropogon gabonensis* Stap in Journ. de Bot. 2.^{me} sér. II: 207 (1909), et in Fl. Trop. Afr. ix: 260 (1919).

Cabinda: Rio Cbiloango, *Gossweiler* 7171 (Coi; Lis. U), *Gossweiler* 8114 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: NOS capinais.

DISTR. GEOGR.: Gabão, Congo Francês e Congo Belga.

12. *Andropogon Gayanus* Kuntb, Enum. Pl. i: 491 (1833).—
Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 261 (1919).

Var. *squamulatus* (Hocbst.) Stapf, loc. cit.: 263.

Andropogon squamulatus Hocbst. in Flora (1844): 244.

Andropogon Gayanus Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 148 (1899).

manda: Maianga d'El-Rei, *Welwitsch* 7285 (Lis. LT); *Gossweiler* 1542 (Coi), *Gossweiler* 1571 (Coi), *Gossweiler* 1613 (Coi).

Cuanza Norte: Golungo Alto, *Welwitsch* 7249 (Lis. U); Cazenigo, Câmondai, Dalatando, *Gossweiler* 5555 (Coi; Lis. JC); Lis. U), *Gossweiler* 5555 b (Coi; Lis. JC; Lis. U): Dalatando, *Welwitsch* 2151 (Lis. LT); Pungo Andongo, *Welwitsch* 7402 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, entre Luasenba e Cutcbi, *Gossweiler* 3064 (Coi); margens do rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3918 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: NOS capinais.

DISTR. GEOGR.: África tropical.

Diheteropogon Stapf

1. Diheteropogon Buchneri (Hack.) Stapf in Hook Ic. Pl. sub t. 3093 (1922).

Andropogon Buchneri Hack, in DC. Mon. Phan. vi: 649 (1899).

Malange: *Buchner* (II. v.).

ECOLOGIA: Nos capinais.

DISTR. GEOGR.: Endémica na região planáltica de Angola.

2. Diheteropogon grandiflorus (Hack.) Stapf in Hook. Ic. Pl t. 3093 (1922).

Heteropogon grandiflorus Renale in Cat. Afr. Pl Welw. Ii: 153 (1899).

congo: Tlije, *Gossweiler* 7513 (Lis. LI).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, margens do Cuanza, *Weiwitsch* 2777 (Lis. U).

Malange: Quirima, rio Zombo, *Gossweiler* 9497 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais e florestas abertas.

DisTR. GEOGR.: Congo Belga e Nigéria.

Cymbopogon Spreng

1. Cymbopogon citratus (DC.) Stapf in Kew, Bull. Mise. Inf. 1906: 357, et in Fl. Trop. Afr. ix: 282 (1919).

Andropogon citratus DC, Cat. Hort. Monsp.: 78 (1813).

Cymbopogon Nardus Rendle in Cat. Afr. Pl Welw. Ii: 155 (1899).

Luanda : Jardins de Luanda, *Welwitsch* 7288 (Lis LI).

Mossâmedes I Hortas de Cavaleiros, *Welwitsch* 2284 (Lis. LI.)'

ECOLOGIA: Cultivado.

DISTR. GEOGR.: Originário- da India e cultivado' em todo o orbe tropical.

1. **Cymbopogon densiflorus** (Stead.) Stapf in Kew. Bull Misc. Inf., 1906, 357 et in Fl. Trop. Afr. ix: 289 (1919).

Andropogon densiflorus Steud., Syn. Pl. Glum, I: 386* (1855).

Andropogon schoenanthus subsp. *densiflorus* Hack, in DC, Mon. Phan. vi: 609 (1889).- Dur. & Skinz, Consp. Fl. Afr. v í 722 (1895).

Cymbopogon schoenanthus var. *densiflorus* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 154 (1899).

Cymbopogon schoenanthus var. *stypticus* Rendle, loc cit.

Andropogon stypticus Welw., Syn. Expl.: 27 (1862).

Cymbopogon stypticus (Welw.) Fritsch in Bull. Herb. Boiss. 2. ser. I: 1099 (1901).

Cabinda : Maíumba, Buco Zau, cult., *Gossweiler* 7307 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

Cuanza Morte: Golungo Alto, Sange, *Welwitsch* 3006 (Lis. U), *Welwitsch* 7238 (Lis. U); Pungo Andongo, margens do Cuanza, *Welwitsch* 2725 (Lis. LI); entre Candumba e Mongue, *Welwitsch* 7428 (Lis. LI); Cazengo, *Gossweiler* 803 (Lis. JC).

Sem notas : *Welwitsch* 2952 (Coi; Lis. U).

Lunda: Posto Nordeste, cultivado na Sanzala do Soba Cackima, margens do Cassai, *Carriso Sõ Mendonça* (Coi).

Mossâmedes : *Leitão*, (Coi); Bentiaba, Capangombe, Tampa, *Newton* (Coi).

Huíla: Entre Lopolo e Nene, *Welwitsch* 7526 (Coi; Lis. U),

Bjé: Ganguelas, Rio Cuito, nas culturas dos indígenas. *Gossweiler* 2574 (Coi; Lis. JC).

Agrostologia de Angola

Hyparrhenia Anders.

1. Hyparrhenia finitima (Höchst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 299 (1919).

Andropogon finitimus Höchst ex A. Rieh. Tent. Fl. Abyss. II: 465 (1847).

Cymbopogon finitimus Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. in 157 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, pr. Cagkui, Welwitsch 2838 (Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais e florestas secundarias.

DISTR. GEOGR.: Congo Belga, territorios do Nilo, India, Maúxicias e Seycheles.

2. Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 304 (1919).

Trachypogon rufus Nees, Agrost. Bras. 345 (1829).

Andropogon rufus Kunth Enum. I: 492 (1833).— Pilger in Warburg, Baum Kunene Samb» Exped. 174 (1903)

Cymbopogon rufus var. *genuinus* (Hack.) Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 155 (1899).

Cymbopogon rufus var. *fulvicornis* (Hack.) Rendle loc. cit.

Luanda: Lugares kúmidos do Mussedue, Gossweiler 402 (Eis. JC).

Cuanza Norte: Icolo e Bengo, margens do Bengo, Welwitsch 7195 (Coi; Eis. II); Tunda e Quinfandongo, Welwitsch 7196 (Eis. U); Sange, Welwitsch 2954 (Lis. U); margens do rio Cuango, Welwitsch 7224 (Lis. U); Sange, Welwitsch 7246 (Coi; Lis. U); Horta de Sange, Welwitsch 7264 (Lis. U); (sem notas) Welwitsch 2984 c (Lis. U); Cazengo, Camondai Dalatando, Gossweiler 5559 (Coi; Lis. LI; Lis. JC).

Huna: Lopolo, Welwitsch 7511 (Lis. U); rio Ckitanda, Baum 198 (Coi).

Be: Vila da Ponte, Gossweiler 3927 (Coi; Lis. JC).

Var. major (Rendle) Stapf loc. cit. 306.

Cymhopogon rufus var. *major* Rendle loc. cit.

Cuanza Norte: Pungo Andoneo, Ilha de Cambamba, *Welwitsch* 7409 (Lis. U); Cazengo, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 4948 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

ECOLOGIA : Capiniais e pastagens da floresta aberta.

DISTR. GEOGR. : África tropical, Ilhas Mascarenbas, Brasil.

3. *Hyparrhenia poecilofricha* (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 309 (1919).

Andropogon poecilotrichus Hack. in Bol. Soc. Brot. III: 138, t. 2, fié. 3 (1885); & DC. Mon. Phan. vi: 638 (1889); Dur. & Sckinz Consp. Fl. Afr. v: 720 (1895).

Huila : rio Nene, Humpata, *Newton* (Coi).

ECOLOGIA : Campos de cultura abandonados.

DISTR. GEOGR. : Endémica no sul de Angola.

4. *Hyparrhenia vulpina* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 310 (1919).

Bié : Ganéuelas, nos prados perto de Vila Serpa Pinto, rio Cueba, *Gossweiler* 4152 Coi; Lis. JC); *Gossweiler* 2630 (Coi).

ECOLOGIA : Capiniais e pastagens.

DISTR. GEOGR. : Sul de Anéola e Rhodésia.

5. *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 315 (1919).

Andropogon hirtus var. *podotrichus* Hack in Bol. Soc. Brot. III: 137 (1885) et in DC. Mon. Phan. vi: 618 (1889).

Huna : Lobango, *Newton* (Coi).

ECOLOGIA : Lugares áridos das altitudes.

DISTR. GEOGR.: Da região mediterrânica através da África central até ao Cabo.

6. *Hyparrhenia grallata* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 320 (1919).

Bié: Gangueras, nas matas abertas do vale do rio Cuiriri, *Gossweiler* 2781 (Coi; Lis. JC); vale do rio Gobi, rio Cuito, *Gossweiler* 4040 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Pastagens das matas abertas.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

7. *Hyparrhenia filipéndula* (Hochst.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 322 (1919).

Andropogon filipendulus Hochst. in Flora, 1846: 115.

Cymbopogon filipendulus var. *anzolensis* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 157 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, floresta aberta próximo de Calembó, *Welwitsch* 7438 (Lis. II); prados húmidos, Sansamanda, *Welwitsch* 2783b (Lis. U), 2773 (Us. U).

Sern notas : *Welwitsch* 2948 b (Lis. IT).

Malange: Entre Llnziga e Lucala, *Gossweiler* 902 pro parte (fidé el. Stapf), (II. v.).

Hulla: Morro de Monino, *Welwitsch* 7524 (Lis. U).

Bié: Ganguelas, margens do rio Cuiriri, Cassuango, *Gossweiler* 3717 (Coi; Lis. II; Lis. JC); N'Jaia, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 3119 (Coi).

Var. *pilosa* (Hochst.) Stapf loc. cit.: 324.

Andropogon filipendulus var. *pilosus* Hochst loc. cit. — Hack in DC. Mon. Phan. vi: 635 (1889).— Dur. & Scbinz Consp. Fl. Afr. v:712 (1895).

Andropogon ñnitimus var. *rectirameus* Hack, in Bol. Soc. Brot. III: 137 (1885).

Cazengo : Quissonga, Camondai, Dalatando, *Gossweiler* 5804 (Coi; Lis. LT; Lis. JC).

Huíla: Lubango, *Newton* (Coi).

Bié: Ganguelas, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 4150 (Coi).

ECOLOGIA: Nos capinais.

DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral, Índia, Malásia e Austrália.

8. *Hyparrhenia familiaris* (Steud.) Stapf in Fl. Trop. Âfr. ix: 325 (1919).

Andropogon familiaris Steud. Syn. Pl. Glum. I: 385 (1855).

Cabinda: Junto à praia da Vila de Cabinda, *Gossweiler* 6446 (Coi; Lis. U ; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais.

DISTR. GEOGR.: Gabão, Congo Belga, Uganda.

9. *Hyparrhenia Ruprechtii* Fourn. Méx. Pl. Gram.: 67 (1886).-Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 326 (1919).

Andropogon macrolepis Hack, in Flora, 1885: 125; et in DC. Mon. Phan. vi: 646 (1889) pro parte quoad spec. Angola-Dur. & Schinz Consp. Fl. Afr. v: 717 (1895) pro parte quoad spec. Angola. — Pilger in Warburg Baum Kunen-Samb. Exp.: 174 (1903).

Cymbopogon Ruprechtii Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 160 (1899).

cabinda: Nos capinais, Vila de Cabinda, *Gossweiler* 6443 (Lis. JC).

congo: Lije, *Gossweiler* 7512 (Coi; Lis. JC).

Luanda: *Gossweiler* 24 (Lis. LI).

Agrostologia de Angola

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Calunda, *Welwitsch* 2712 (Lis. U).

Huíla: Monino, *Welwitsch* 7523 (Lis. LT); P.^o Antunes (Coi).

Bié: Ganguelas, rio Cuíto, rio Tiengo, *Gossweiler* 3660 (Coi), 2761 (Coi); rio Cuíto, *Baum* 777 (Coi).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens das florestas abertas.

DISTR. GEOGR.: África Tropical e Austral, Madagáscar, América Tropical.

10. *Hyparrhenia cymbaria* (L.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 332 (1919).

Andropogon cymbatius L. Mant. Alt.: 303 (1771).

Cymbopogon elegans Spreng. Pl. Min. Cogn. Pug. II; 14 (1815).-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. ri: 157 (1899).

Cuanza Norte . Golungo Alto, Monte de Queta, *Welwitsch* 7300 (Coi; Lis. LI); Cacarambola, *Welwitsch* 2974 (Lis. U).

Benguela: Songue, Anka, *Gossweiler* 1714 (Coi; Lis. JC); *Castro* 190 (Coi).

ECOLOGIA: Nos capinais e pastagens das florestas abertas.

DISTR. GEOGR.: África Tropical e Madagáscar.

11. *Hyparrhenia spectabilis* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 338 (1919).

Cymbopogon Schimperi Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 155 (1899).

cabinda : Maiumba, Subluali, *Gossweiler* 7171 (Lis. JC).

Cuanza Norte : Cazengo, Dalatando, *Welwitsch* 2947 (Lis. U); Ritari Ambeca, Quisonga Camondai, *Gossweiler* 5805 (Coi; Lis. U; Lis. JC); Golungo Alto, *Welwitsch* 2953 (Coi; Lis. U); Cacarambola, Sange, *Welwitsch* 7247 (Lis. U).

sem notas : *Welwitsch* 2948 (Lis. U).

Cuanza sui : Seles, *Gossweiler* 9302 (Coi).

sem notas: *Gossweiler* 27 (Lis. U), 7172 (Coi; Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais.

DISTR. GEOGR.: De Cabinda até ao centro de Angola.

12. *Hyparrhenia rudis* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 344 (1919).

Bié: Ganguelas, N'Jaia, Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 3121 (Coi); *Gossweiler* 3129 (Coi); *Gossweiler* 4151 (Lis. JC); margens do rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3919 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: NOS capinais.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

13. *Hyparrhenia confinis* (Hochst.) Anders, in Schweinf. Beitr. Fl. Aetbiop.: 306 (1867).- Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 353 (1919).

Andropogon confinis Hockst. ex A. Ricb., Tent. Fl. Abyss, II: 461 (1844).

Cymbopogon Welwitschii var. *minor* Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 159 (1899).

Cuanza Norte - Pungo Andongo, Pedra de Cabondo, *Welwitsch* 2820 (Coi; Lis. LI); entre Pungo Andongo e Catete, *Welwitsch* 7420 (Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens da floresta aberta.

DISTR. GEOGR.: Abissínia e Ubangui.

14. *Hyparrhenia Welwitschii* (Rendle) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 356 (1919).

Cymbopoéon Welwitschii Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 157 (1899).

Cuanza Norte: Golungo Alto, Sobato de Munengue, *Welwitsch* 7190 (Coi; Lis. TI); Undele e Cambondo, *Welwitsch* 2955

(Lis. II) ; Sange, Bengo, *Welwitsch* 2956 ;(Lis. XI) ; rio Cuango, *Welwitsch* 3000 (Lis. U), *Welwitsch* 3284 (Lis. II).

ECOLOGIA: Capinais e orlas das florestas,
DISTR. GEOGR. : Camarões e Guiné Francesa.

15. *Hyparrhenja bracteata* (Humb. *SD* Bonpl.) Stapf in Fl. Trop. Afr. **IX**: 360 (1919).

Andropogon bracteatus Humb. & Bonpl. ex Willd. in Linn. Sp. Pl. **IV**: 914 (1806).

Cymbopogon Humboldtji Spreng., Pl. Min. Cogn. **II** : 15 (1815).-Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. **II**: 159 (1899).

Cuanza Norte : Pungo Andongo, Candumba, *Welwitsch* 2758 (Stapf loc. cit. II.º 1758, pro errore), (Lis. II).

Huila: Lago Ivantala, *Welwitsch* 7513 (Lis. II) ; Monino, *Welwitsch* 7514 (Coi; Lis. II) ; entre Monino e Lago Ivantala, *Welwitsch* 7512 (Lis. II) ; entre Lopolo e Monino, *Welwitsch* 2657 (Lis. LI).

Bié: Ganguelas, rio Cueba, margens do rio Cambambe, *Gossweiler* 2598 (Coi),. 2598 b. (Lis. JC) ; Vila Serpa Pinto, *GossTvei/er* 3124 (Coi) ; rio Cuito, vale do rio Tiengo, *Gossweiler* 2577 (Coi ; Lis. JC) ; rio Cubango, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3924 (Coi ; Lis. JC), 3925 (Coi ; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens da floresta aberta.
DISTR. GEOGR. : Congo Belga, América Tropical.

16, *Hyparrhenia Newtonii* (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. ix : 363 (1919).

Andropogon Newtonii Hack. in Bol. Soc. Brot. **ni**: 137, t. 2, fig. 4 (1885), et in DC. Mon.Phan. **vi**: 644 (1889). —Dur. *SÖ* Schinz Consp. Fl. Afr. **V**: 719 (1895).

Huila: Humpata, *Newton* (Coi).

Var. *macra* Stapf loc. cit. : 364,

Blé: Ganguelas, vale do rio Cuelel, Ankara Carandá, *Gossweiler* 2456 (Coi; Lis. JC), *Gossweiler* 2460 (Lis. JC); Vila Serpa Pinto, prados da nascente do rio Quartiri, rio Cubango, *Gossweiler* 2632 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Pastagens e capinais.

DISTR. GEOGR.: Sul de Angola e Rhodésia.

-17. *Hyparrhenia diplandra* (Hack.) Stapf in Fl. Trop. Afr. JX: 368 (1919). 81) 1

Andropogon diplandrus Hack, in Flora (1885), 123, et in DC, Mon. Phan. vi: 627 (1889). — Dur. & Sckinz, Consp. Fl. Afr. v: 710 (1895).

Cymbopogon Phoenix Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II: 156 (1899).

Cuanza Horte: Golungo Alto, Monte de Bumba, *Welwitsch* 7197 (Lis. LI); Fönte Capopa, *Welwitsch* 7226 (Lis U); Cazengo, entre Camondai e Dalatando, *Gossweiler* 5728 (Coi; Lis U), 5731 (Coi).

Maiange: *Buchner* 99 (II. v.); *Gossweiler* 901 (II. v.).

Bie: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossweiler* 3917 (Lis JC).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens.

DISTR. GEOGR.: África intertropical

18. *Hyparrhenia Gossweileri* Stapf in Fl. Trop. Afr. ix: 371 (1919).

Bio: Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 3085 (Coi).

ECOLOGIA: Capinais e pastagens da floresta aberta xerófila.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

19. *Hyparrhenia andongensis* (Rendle) Stapf in **Fl. Trop. Afr.** **iv**: 373 (1919).

Cymbopogon andongensis Rendle in *Cat. Afr. Pl. Welw.* **II**:159 (1899).

Cuanza Norte: Pungo Andongo, Caghui, *Welwitsch.* 2728 (Lis. U); Mopopo, *Welwitsch* 7396 (Coi; Lis, LI).

ECOLOGIA: Lugares r6enosos e matagais.

DISTE., GEOGR.: End6mica.

Monocymbium Stapf

1. *Monocymbium ceresiforme* (Nees) Stapf in **Fl. Trop. Afr.** **ix**: 387 (1919).

Andropogon ceresiiformis Nees **Fl. Austr.** : 109 (1841). - **Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II**: 145 (1899).

Huila : Serra Oahuia, *Welwitsch* 2667 (Lis. LI).

Bi6 : Ganguelas, vale do rio Campulua, rio Cuito, *Gossweiler* 2788 (Coi; Lis. JC); margens do rio Tiengo, rio Cuito, *Gossweiler* 4074 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Prados e capinais do mato aberto.

DISTR. GEOGR.: 6frica Tropical e Austral.

Trachypogon Nees

1. *Trachypogon Thollonii* (French) Stapf in **Fl. Trop. Afr.** **ix**: 402 (1919).

Trachypogon polymorphus var. *Thollonii* French in **Bull. Soc. Hist. Nat. Autan.** **vni**: 322 (1895) pro parte (fide cl. Stapf).

Cuanza Norte: Nos prados de Quitimba, Camabatela, *Gossweiler* 7438 (Coi; Lis. U; Lis. JC).

ECOLOGIA: Nos capinais.

DISTR. GEOGR.: Norte de Angola, Gabão Francês, Congo Francês.

2. *Trachypogon plumosus* Nees *Agrost. Bras.:* 344 (1829).
- *Stapf in Fl. Trop. Air. ix:* 403 (1919).

Huíla: Lopolo, *Welwitsch* 7515 (Lis. U) pro parte.

Bié: Ganguelas, Vila da Ponte, *Gossiweiler* 2422 (Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais das planícies arenosas.

DISTR. GEOGR.: Africa Tropical e Austral, Madagascar, América Tropical.

3. *Trachypogon durus* *Stapf in Fl. Trop. Afr. ix :* 405 (1919).

Bié: Ganguelas, Anbara Caranda, rio Cuelei, perto de Vila Serpa Pinto, *Gossweiler* 2453 (Coi; Lis. JC); nos prados do rio Cuito, *Gossweiler* 3199 (Coi; Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.

DISTR. GEOGR.: Endémica no sul de Angola.

Pleiadelphia Stapf

1. *Pleiadelphia Gossweileri* *Stapf in Hook. Ic. Pl. t. 3121* (1927.)

Zaire: Sumba, Peco, *Gossweiler* 8739b (Lis. JC).

ECOLOGIA: Capinais dos lugares húmidos.

DISTR. GEOGR.: Endémica.

Heteropogon Pers.

1. *Heteropogon contortus* (L.) Roem. & Sckult. in Linn. Syst. Veg. **ii**: 836 (1817). - Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 411 (1919).

Andropogon contortus L. Sp. Pl. ed. **I**: 1045 (1753).

Andropogon contortus subvar. *Allionii* Hack, in DC. Mon. Pkan **vi**: 585 (1889). - Dur. & Sckinz Consp. Fl. Afr. **v**: 709 (1895).

Heteropogon hirtus Pers. Syn. **II**: 533 (1807). — Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. **ii**: 153 (1899).

Heteropogon contortus var. *Allionii* Hack, in Bol. Soc. Brot. **in**: 137 (1885).

Luanda: *Welwitsch* 7368c (1) (Lis. XI); Bôa Vista, *Welwitsch* 7059 (Lis. U).

sem notas: *Welwitsch* 7359b (Lis. II), 7368 (Lis. II), 7368b (Lis. U).

Cuanza Norte: Cassualala, *Gossweiler* 5816 (Coi; Lis. JC; Lis. II), *Gossweiler* 5816b (Coi; Lis. JC; Lis. II), *Gossweiler* 7514 (Coi; Lis. JC; Lis. TI); (Sem notas), *Welwitsch* 2950 (Lis. LI), *Welwitsch* 2972 (Lis. U); Cazengo, Camondaí, Dalatando, *Gossweiler* 5865 (Coi; Lis. JC; Lis. II); Pungo Andoneo, Ltrxilo, *Welwitsch* 2743 (Lis. II); Sansamanda, *Welwitsch* 2784 (Lis. U), *Welwitsch* 2786 (Lis. II); Presídio, *Welwitsch* 2783 (Coi; Lis. II); Pedras de Guinea, *Welwitsch* 2806 (Coi; Lis. II).

Cuanza sul: Libólos, Calulo, *Gossweiler* 6375 (Coi; Lis. JC; Lis. II); Seles, *Gossweiler* 9350 (Cot).

Hulla: Lopolo, *Welwitsch* 7515 (Lis. II); pro parte (2) Lubango *Newton* (Coi).

sem notas: *Gossweiler* 1 (Lis. II), 1547 (Coi), 1582 (Coi), 1671 (Coi), 2424 (Coi), 6356 (Coi), 5772 (Coi; Lis. JC; Lis. U).

(1) O exemplar sob o número 7368c de *Welwitsch* existente em (Lis. U) está completo e é sem dúvida *Heteropogon contortus*. Rendle examinando o exemplar incompleto do British Museum, atribuiu-o sob reserva à espécie *Andropogon Gayanus*.

(2) Nas quatro folhas do herbário de (Lis. U) sob este número de *Welwitsch*, três contêm esta espécie e uma (a portadora da etiqueta original) contém exemplares de *Trachypogon plumosus* Nees, enumerado acima. V

ECOLOGIA: NOS prados e capinais, lugares áridos e incultos.
DISTE.. GEOGR.: Todo o orbe tropical e subtropical.

2. *Heteropogon melanocarpus* (Muehlenb.) Benth. in Journ. Linn. Soc. Bot. **xix**: 71 (1881).— Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 413 (1919).

Stipa melanocarpa Muehlenb., Descr. Gram. Amer. Sept.: 183 (1817).

Heteropogon acuminatus Trin. in Mém. Acad. Peters. 6.^{me} Ser. **ii**: 254 (1832). - Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. **H**: 153 (1899).

Cabinda : *Gossweilermi* (Lis. JC).

Zaire: Sumba, Peco, *Gossweiler* 8734b (Lis. JC).

Cuanza Norte: Cassualala, *Gossweiler* 6445 (Coi; Lis. JC).

Pungo Andongo, entre Mopopo e Sansamanda, *Welwitsch* 7388, (Lis. U).

ECOLOGIA: Capinais da floresta aberta xerófila e subxerófila.
DISTR. GEOGR.: Todo o orbe tropical.

Themeda Forsk.

1. *Themeda triandra* Forsk., Fl. Aegipt-Arab.: 178 (1775). - Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. **II**: 161 (1899). - Stapf in Fl. Trop. Afr. **ix**: 416 (1919).

Anthistiria ciliata var. *Burchellii* Hack. in Bol. Soc. Brot. ra : 139 (1885).

Cuanza Norte : Pungo Andongo, Sansamanda, *Welwitsch* 2755 (Lis. II); Lomba e Quibinda, *Welwitsch* 2839 (Lis. II).

Malange : Dunda, Baixa de Cassange; *Gossweiler* 9523 (Coi).

Huãa: Moníno, *Welwitsch* 2701 (Lis. U): Humpata, *Newton* (Coi).

Bié : Vila da Ponte, *Gossweiler* 2419 (Coi).

ECOLOGIA: Prados e capinais da floresta aberta.

DISTR. GEOGR.: África e Asia tropical e subtropical, Austrália.

SUPLEMENTO DA
FLORA DE PORTUGAL
(PLANTAS VASCULARES)
POR

ANTÓNIO XAVIER PEREIRA COUTINHO

INTRODUÇÃO

QUANDO em 1913 publiquei a Flora de Portugal, eu sabia muito bem que ela não podia deixar de ter muitas omissões e muitas incorrecções; isto mesmo fiz sentir na *Introdução* que então Ibe escrevi, e isto mesmo provam os sete fascículos de Notas com que tentei conservá-la em dia e melborá-la.

Estas Notas, como oportunamente indiquei, baseei-as, parte em estudos meus e nas herborizações do meu pessoal da Universidade de Lisboa, parte nos resultados conhecidos das herborizações das Universidades de Coimbra e do Porto, bem como nas de alguns particulares, e ainda em benévolas indicações de diversas procedências, não poucas vindas do estrangeiro.

Entre as modernas herborizações particulares portuguesas devo destacar as do sr. P.^o Miranda Lopes, digno Prior de Argoselo, que, com persistência incansável, tem procurado conhecer a flora do seu concelho do Vimioso, colhendo grande cópia de plantas, entre as quais bastantes novas para a flora do país. Quanto às indicações recebidas sobre adições ou correccções, e algumas foram bem valiosas, todas agradei e agradeço, mesmo aquelas poucas que entendi não poder utilizar.

Mas os meus fascículos de Notas tiveram tiragens reduzidas e desiguais, estão quasi todos ou todos esgotados, além de que o seu manejo se torna difícil na prática, pela forçada dispersão da matéria. Daqui nasceu a ideia de os reimprimir em edição conjunta, ficando toda a matéria ordenada dentro das respectivas Famílias em conformidade com a Flora; e como, posteriormente a 1933, data do último fascículo, há espécies novas para o país a juntar, principalmente das herborizações do sr. P.^o Miranda Lopes, dos estudos do sr. G. Sampaio, e dos inéditos da Universidade de Coimbra, resolvi completar quanto possível com mais esses elementos a futura reimpressão.

Devo dizer, em homenagem à verdade, que a ideia desta

reimpressão não foi minha: partiu dos Professores e Naturalista do Instituto Botânico de Coimbra; e eu não posso, nem devo, deixar de acentuar aqui, como preito de gratidão, a grande influência que nos meus trabalhos botânicos teve sempre a Universidade de Coimbra. O dr. J. Henriques, com quem mantive íntima amizade durante mais de 40 anos, principiou a auxiliar-me quando em 1876 iniciei em Bragança os meus ensaios de classificação; animou-me depois a fazer a revisão do Género *Quercus*, o meu primeiro trabalho da especialidade, e em seguida a revisão de várias Famílias da Flora Portuguesa, pondo sempre à minha disposição os seus Herbários e os seus livros; com o seu Naturalista J. de Mariz e o seu Jardineiro-cke A. Moller também conservei as melhores relações. Aos seus dignos sucessores, Professores dr. L. Carrisso, dr. A. Quintanilha e Naturalista A. Mendonça, os dois últimos antigos alunos da Universidade de Lisboa, devo a continuação ininterrupta dos mesmos sentimentos e de análogos favores.

Antes de terminar não resisto a repetir o que digo na *Introdução da Flora*: *o fim principal deste meu trabalho é facilitar a determinação das plantas portuguesas e, sob este ponto de vista restrito, o valor taxonómico de cada grupo, variável com o modo de apreciação individual, fica sem dúvida secundário.* Por outro lado, o artifício das chaves dicotômicas, usado para a mais fácil determinação, nem sempre consegue guardar na enumeração das espécies a ordem mais natural, que nunca ali deve ser procurada.

F de advertir ainda que os fascículos de *Notas*, assim agora reunidos, têm de perder a sua feição de *Notas* e seguirem o plano da *Flora*, da qual passam a constituir o *Suplemento*, isto é, uma continuação.

Notarei, por último, que sendo a *Flora* mais propriamente um *Resumo* da *Flora* de Portugal, não marco os colectores das espécies, ao que se não prestam as chaves dicotômicas, mesmo que as plantas sejam novas para o nosso país, logo que já tenham sido publicadas em trabalho impresso, limitando-me a nomear o colector das ainda inéditas.

Quinta da Ribeira de Caparide — S. Pedro do Estoril, Fevereiro de 1935.

ANTÓNIO XAVIER PEREIRA COUTINHO

Adições, substituições e correcções à Flora.

CHAVES DAS FAMÍLIAS

(pág. 17 a 37)

As chaves seguintes substituem na *Flora* as que têm número igual:

3	}	Esporângios contidos em invólucros fechados (esporocarpos), pediculados ou subsésseis, inseridos na base das fôlhas e às vezes com o pedículo aderente ao pecíolo; esporos de duas grandezas (macrósporos e micrósporos). Plantas aquáticas ou dos lugares húmidos. 3 bis
		Esporângios encerrados em cavidades da bainha dilatada das fôlhas; esporos de duas grandezas. Plantas de caule rizomático curto e grosso, com as fôlhas linear-assoveladas ou filiformes, semelhando quasi um tufo de Gramínea <i>Isoetáceas</i> (pág. 47)
		Esporângios não encerrados em esporocarpos, nem em cavidades da bainha das fôlhas. 4
3 bis	}	Macrosporângios e microsporângios em esporocarpos distintos; fôlhas simples, imbricadas, pequenas e relativamente largas <i>Salviniáceas</i> , pág. 48 (I)
		Macrosporângios e microsporângios no mesmo esporocarpo; fôlhas 4-foliadas ou linear-assoveladas. <i>Marsiliáceas</i> (pág. 45)
24	}	Flores com perianto 6-mero 25
		Flores com perianto não ou só acidentalmente 6-mero (1-5-mero ou 7-12-mero ou indiviso), ou as femininas às vezes sem perianto. 33
33	}	Plantas sem clorofila, carnudas, amarelas ou vermelhas, com as fôlhas substituídas por escamas, e parasitas das raízes das plantas verdes. 33 bis
		Plantas com clorofila, enraizadas na terra 34

(1) A indicação das páginas dentro dum parêntese refere-se a páginas da *Flora*; sem parêntese a páginas deste *Suplemento*.

33 bis	{	Perianto com 1-5 tépalas livres, linear-lanceloadas; estames 1; fruto monospérmico. Planta poligâmica, parasita das Quenopodiáceas e Frankeniáceas. <i>Cinomoriáceas</i> , pág. 79
	}	Perianto gamotépalo, 4-5-dentado; estames 6-10 monadelfos; fruto polispérmico. Planta monóica, parasita das Cistáceas. <i>Rafflesiáceas</i> (pág. 175)
73	{	Flores dióicas, as femininas dispostas em capítulos globosos e produzindo cada uma 1 aquénio sôbre um longo pedículo carnudo vermelho, as masculinas dispostas em amentilbo e com 4 estames; fôlhas ovado-cordiformes (<i>Género Broussonetia</i>) <i>Urticáceas</i> (pág. 169)
	}	Flores dióicas, as dos dois sexos dispostas amentilbo. 74
	}	Flores monóicas. 75
139	{	Pétalas 5 e estames 5; 2 estiletos, poucas vezes 1; fruto um 2-aquénio, poucas vezes 1 só açfuénio; flôres dispostas em umbela ou capítulo, menos vezes verticiladas <i>Umbelíferas</i> (pág. 428).
	}	Pétalas 2 ou 4 e estames 2 ou 8; 1 estilote, com 1 ou 4 estigmas; fruto indeiscente ou cápsula 4-valve; flôres axilares ou dispostas em cacho ou espiga. <i>Onaériáceas</i> (pág. 423)
196	{	Fstames (férteis) 4 197
	}	Fstames (férteis) 5, raras vezes 6-8 200
202	{	Corola com o tubo muito curto, subrodada, levemente irregular; flôres (amarelas) pedunculadas e axilares ou dispostas em espiga racimosa de pequenas cimeiras pauci-1-floras; estames iguais ou desiguais, com os filetes glabros ou vílosos; cápsula 2-valve. (<i>parte</i>). <i>Escrofulariáceas</i> (pág. 539)
	}	Corola com o tubo comprido, assalveada ou afunilada, regular ou levemente irregular; flôres solitárias ou dispostas em cimeiras paniculadas ou espiciformes; estames iguais e com os filetes não vilosos; cápsula 2-4-valve ou pixídio . . . (<i>parte</i>). <i>Solanáceas</i> (pág. 533)

CRIPTOGÂMICAS VASCULARES

Família 2 — Polipodiáceas

Nas chaves dos Géneros substitua-se a chave 10 pela seguinte:

Soros primeiro distintos e depois subconfluentes; fôlhas penatipartidas, mais ou menos dessemelhantes as férteis e as estéreis *Blechnum*, Roth., pág. 47
Soros sempre distintos ; fôlhas penatisectas com os segmentos penatipartidos, todas iguais e férteis.
. *Woodwardia*, Sm. (pág. 42)

Alargue-se o *habitat* das seguintes espécies:

Pág. 41 — *Athyrium Filix-femina* (L.), Roth.—De *Trás-os-Montes e Minho a Monchique*.

Pág. 41 — *Asplenium marinum*, L.— *Minho, Beira, Estremadura, Alentejo litoral*.

Pág. 42 — *Asplenium Petrarchae*, DC—*Beira transmontana (Castelo Mendo), Arrábida, Serra de S. Luís, Algarve*.

Pág. 42 — *Asplenium lanceolatum*, Huds. β . *obovatum* (Viv.), Gren.— *Serra da Gardunha, Alto Alentejo, Monchique*.

Substitua-se na *Flora* (pág. 42) :

10. *Blechnum*, Roth.—Soros lineares, por fim confluentes, dispostos em 2 linhas paralelas e muito próximas à nervura principal dos segmentos; índúcio deiscente do lado de dentro; fôlhas penatipartidas, mais ou menos dessemelhantes as férteis e as estéreis.

Fôlhas muito dessemelhantes: as férteis menos numerosas e maiores (β - 6 dm.), pecioladas, com os segmentos estreitos lineares e espaçados, quasi completamente cobertos pelos sóros; as estéreis com os segmentos oblongos ou falciformes, confluentes na base. **21.** *Março-Set. Lugares húmidos e sombrios: de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve*

.B. Spicant (L.), Sm.

Fôlhas subsemelhantes, pequenas (0,8-2 dm.), subsésseis ou

de pecíolo curto, com os segmentos linear-oblongos aproximados; fôlhas férteis apenas com pequena parte junto à nervura ocupada pelos soros. %. *Julho-Agosto. Alto Minho: Paredes de Coura.* . " *B. homophyllum, Merino*

Na página 45 intercale-se, antes da *Família das blarsiliáceas*:

Família 4 bis — Salviniáceas

Esporocarpos 1-loculares; macrósporos e micrósporos em esporocarpos distintos. Plantas flutuantes.

21 bis. *Azolla*, Lam. — E-sporocarpos subsésseis, lisos, os maiores com numerosos microrporângios, contendo cada - um muitos micrósporos, os menores e mais alongados com 1 só macrorporângio e 1 só macrósporo. Plantas subespontâneas, com fôlhas alternas, pequenas, simples, imbricadas, e longas raízes coradas.

Fôlhas medíocres (até 2 mm.), verdes, com margem larga hialina, pouco densamente imbricadas, papilosas. Planta com os ramos um tanto afastados. ©. *Maio-Jun. Beira lit. (arredores de Coimbra), Alent. lit. nos arrozais (Alcácer-do-Sal) — (Orig. da América.)* . . *A. filiculoides, Lam.*

Fôlhas pequenas (até 1 mm.), avermelhadas, com margem estreita hialina, muito densamente imbricadas, papilosas. Planta com ramos curtos e muito aproximados. ©. *Maio. Alent. lit., nos arrozais: Alcácer-do-Sal. (Orig. da América.)* *A. caroliniana, Willd.*

Família 7 — Licopodiáceas

Substitua-se na página 46 da *Flora* a espécie única do *Género Lycopodium* pelas seguintes:

1	}	<p>Fôlhas férteis semelhantes às estéreis; espigas sésseis, solitárias; fôlhas assoveladas, mais ou menos rígidas. 2</p> <p>Fôlhas férteis menores que as estéreis: espigas reunidas 2-3 num mesmo pedúnculo; fôlhas lineares, moles, terminadas em longo pêlo. Planta rastejante e radicante, com ramos alternos ascendentes, inteiramente vestidos de fôlhas. 4. <i>Agosto-Set. Serra da Estrela: Candieira.</i> * <i>L. clavatum, L.</i></p>
---	---	---

- 2 } Caules simples ou bifurcados, os estéreis prostrados e os férteis erectos; espigas solitárias, sésseis, um tanto grossas, amareladas; fôlhas linear-assooveladas, as dos ramos férteis erectas. %; Ser. *Lugares inundados de inverno* : Alto Minho (S. Pedro de Arcos).
 L. inundatum, L.
- 2 } Caules muito ramosos, erectos, com os ramos férteis nutantes; espigas sésseis, nutantes; fôlhas assooveladas, recurvadas, mais frouxas no caule e mais densas nos ramos. %— *Março. Minho: Serra de Valongo.*— *Planta (vulgaríssima nas regiões tropicais e também conhecida nos Açores) subspont.* L. cernuum, L.

Família 9 — Isoetáceas

Substitua-se na pág. 47 a chave 1 das espécies do Género *Isoetes*:

- 1 } Rizoma não coberto de escamas negras duras. Plantas submersas ou anfíbias. 1 bis
- 1 } Rizoma coberto de escamas negras e duras (*filopódios*). Plantas terrestres, com as fôlhas mais ou menos duras (vede na Flora). 2
- 1 } Fôlhas moles; macrósporos ténue e regularmente granuloso; micrósporos alados. %— *Jun.-Jul. Baixo Alentejo.* I. setaceum (Bosc), Del.
- bis } Fôlhas um tanto firmes; macrósporos irregularmente granuloso; micrósporos não alados. %— *Jul. Minho: entre a Póva do Varsim e Vila do Conde.* I. velatum, A. Br.

FANEROGAMICAS

GIMNOSPÉRMICAS

Família 11 — Pináceas

Na página 50 emende-se do seguinte modo a var. do *Juniperus Oxycedrus*, L.:

Fôlbas menores (5-12 mm.) e relativamente mais largas, com espinho curto e obtuso. *Março. Nas areias do Alent. lit.*
..... (1) *b. rufescens* (Lk.)

ANGIOSPÉRMICAS

MONOCOTILEDÓNEAS

Família 13 — Tifáceas

Alargue-se o *habitat* da seguinte espécie :

Pág. 51.—*Tipha latifolia*, L.— *Trás-os-Montes, Minho, Beira.*

Família 15 — Potamogetonáceas

Indique-se também no Alentejo litoral o seguinte *Potamogeton*:

Pág. 54.—*Potamogeton crispus*, L.— *Minho, Beira, Estrem., Baixas do Sorraia, Alent. litoral.*

Família 17 — Gramíneas

Nas chaves dos Géneros (pág. 57 a 64) substituam-se pelas seguintes as que na *Flora* têm o mesmo número :

34	}	Glumas ovado-bemiféricas, cobertas de pequenas saliências; glumelas múticas <i>Milium</i> , L. (pág. 70)
		Glumas ovado-lanceoladas, lisas; glumela inferior com arista terminal articulada na base, caduca. <i>Orizopsis</i> , Micbx., pág. 52
73	}	Glumas 2 acompanhadas de uma 3. ^a gluma externa menor ou rudimentar ou às vezes subnula 74
		Glumas 2. 75

(1) Muito próxima da *subesp. maderensis*, Mnzs., da Ilha da Madeira.

74

Glumas 3, muito visíveis. Plantas anuais, raras vezes vivazes, espontâneas. . . . *Panicum*, L. (pág. 66)
 A 3.^a gluma externa muito pouco visível ou mesmo subnula. Plantas vivazes, subespontâneas.
 *Paspalum*, L., pág. 51

75

Glumas 2 subiguais; espigas delgadas, digitadas na extremidade do caule. . . . *Cynodon*, Pers. (pág. 83)
 Glumas 2 desiguais; espigas laterais, mais ou menos encostadas ao caule. . . . *Spartina*, L. (pág. 83)

Suprima-se na Flora a chave 76.

90

Espiguetas subsésseis (com pedicelo mais ou menos visível), encostadas ao eixo da espiga pouco escavado; glumela superior com celhas rígidas e compridas nas quilhas *Brachypodium*, P. Beauv. (pág. 95)
 Espiguetas sésseis, mais ou menos encaixadas nas depressões do eixo muito escavado; glumela superior com celhas curtas *Agropyrum*, Gaertn. (pág. 98)

Pág. 66.— Substitua-se na Flora o seguinte Género:

46. *Paspalum*, L. — Espiguetas com 1 flôr hermafrodita, dispostas em espigas 1-laterais alternas ou geminadas; 2 glumas subiguais e uma 3.^a gluma externa inferior muito pequena ou subnula; 2 glumelas iguais, lisas, míticas; 3 estames; cariopse elipsóide, glabra, livre. Plantas subespontâneas,

1

Espigas 2-10 alternas, afastadas, com frequência nutantes; espiguetas 4-seriadas. Planta erecta, de 4-8 dm., com as fôlhas lineares, largas. 4 Maio-Agosto. *Margens dos campos e caminhos: Porto. (Orig. da América do Norte).* P. dilatatum, Poir.
 Espigas 2, uma terminal outra lateral, erecto-divaricadas; espiguetas 2-seriadas. Plantas radicantes na base. . . 2

2

Fôlhas planas, barbudas na entrada da bainha; espiga lateral sésstil; pedúnculo da espiga terminal barbudo na base; espiguetas largamente ovadas, com a gluma posterior pubescente. Planta de 2-5 dm., ascendente. 4. Agosto-Setembro. *Arredores de Monsão, arredores de*

2 } Lisboa (Queluz, margens do Tejo). (Orig. das regiões tropical e subtropical). P. distichum, L.
 Fôlhas enroladas, celbeadas na entrada da bainha; espiga lateral também pedunculada; pedúnculos das espigas glabros; espiguetas estreitamente ovadas, com a gluma posterior glabra. %. Agosto - Setembro. Margens do Douro (Porto), Montemór-o-Velho (Loja). (Orig. das regiões tropical e subtropical). . . . P. vaginatum, Sw.

Pág. 68.- Substitua-se no Género *Phalaris* a chave 5 pela seguinte :

5 } Aza das glumas externas róido-denticulada; urna gluma interna chegando a V_8 da glumela; tirso oblongo ou oblongo-cilíndrico. Planta de 2-8 dm. Q. Maio-Junho. Lameiros, terras cultivadas, caminhos: quasi todo o país (vulgar). Ph. minor, Retz.
 Aza das glumas externas inteira ou subinteira . . . 6

Pág. 70.— *Oryzopsis paradoxa* (L.). — Esta espécie foi colhida pelo Sr. A. Mendonça próximo a Miranda do Douro; substitua-se na Flora o Género *Oryzopsis*.

54. *Oryzopsis*, Michaux — Espiguetas 1-floras, comprimidas dorsalmente, dispostas em panícula; 2 glumas iguais ou um tanto desiguais, ovado-lanceoladas, míticas, maiores que as glumelas; 2 glumelas subcartílagíneas, lustrosas, a inferior com arista terminal, articulada na base, muito caduca; 3 estames; cariopse oblonga, livre nas glumelas, glabra.

Espiguetas pequenas (cerca de 3 mm., não contando a arista) ovóides, esverdeadas ou purpúreas, com as glumas desiguais; arista da glumela inferior pouco saliente; panícula grande, multiflora, muito ramosa, com os ramos de cada nó desiguais; fôlhas planas, depois enroladas. Planta cespitosa, de 5-15 dm. í. Maio-Setembro. Terrenos secos, muros, caminhos: Centro e Sul. (vulgar).

. Talha-dente. O. miliácea (L.), Richt.
 Ramos inferiores da panícula estéreis, formando involúcro verticilado. Estremadura (rara) Algarve, (entre Faro e S. Braz de Alportel), *Thomasii* (Duby), Richt.
 Espiguetas maiores, esverdeadas, com as glumas iguais; arista da glumela inferior bastante saliente; panícula

pauciflora; íollias planas, largas. Planta pluricaule, de 5-10 dm. 21. Jun, Miranda do Douro. * O. psradoxá, (L.)

Pág. 72. — Mibora mínima, (L.), Desv., % littorea (Samp.).

T

• A

Inscreeva-se esta var. a seguir a var- 'Z..

Caules muito curtos não. ou pouco maiores que as fôlhas; espigas curtas e densas, com as espiguetas maiores que o tipoβ-3,5 mm.). Areias-marítimas: Póvoa do Varzim e Vila do Conde, * % littoralis (Samp.)

Pág. 73. — No Género Agrostis substitua-se...pela seguinte a chave 4 da Flora:

Lígula curta (mais larga que alta) troncada; fôlhas planas; ramos da panícula mais óu menos- longamente nus ria base" .! . -I . •• .! 5
Lígula comprida ou medíocre (mais alta que larga), de ordinário oblonga ou ovada, raras vezes troncada . 6

Na seguinte chave S amplie-se o habitat da A. vulgaris:

Pág. 73. — Agrostis vulgaris, Wíth. — Trás-os-Montes, Minho, Beira.

Pág. 76 — Género Ammophila. Substitua- se como abaixo:

67. Ammophila, Host. — Lspiguetas 1-floras, comprimidas lateralmente, com o eixo prolongado acima das glumas e peludo-plumoso, dispostas em tirso; 2 glumas subiguais aquilhadas, múticas; 2 glumelas quási do mesmo, comprimento, rígidás, e quási tão compridas como as glumas ou menores, peludas na base, a inferior 2-dentada e mais ou menos longamente mucronada entre os dentes; 3 estames; cariopse oblpngo-cilíndrica, sulcada na face interna, glabra, livre.

Lspiguetas grandes (9-11 mm.); tirso comprido (9-20 cm.), rígido, denso, atenuado nas duas extremidades; fôlhas glaucas, estreitas, lineares, rígidás, por fim enroladas, assoveladas e vulnerantes. Planta de 5-10 dm., com rizoma longamente rastejante. 21. Abril-Jul. Praias arenosas. . v Estorno. A. arenaria (L.), Lk.

Glumelas bastante' menores que às glumas. (Var. das praias setentrionais). Ilha dõ Pessegueiro, x.' genuína
Glumelas do tamanho das glumas ou quási. (Var. da

região mediterrânea). Em tôda a costa (frequente)
 β. arundinacea (Host.)

Devo ao meu falecido amigo J. Daveau a indicação da *var. genuína* na Ilha do Pessegueiro (situada, próximo da costa, entre Sines e Vila Nova de Milfontes), onde êle em tempos herborizou: localização bastante singular e digna de interesse, talvez devida a importação accidental. A *var. β* tem como sinónimo a *Psamma australis*, Mab.

Pág. 79. *Corynephorus macrantherus*, Bss. et Reut.— Modifique-se como abaixo a chave das espécies dêste Género :

Planta vivaz, cespitosa, com as fôlhas glaucas, as inferiores fasciculadas, por fim enrolado-setáceas; panícula com as espiguetas esparsas e os ramos curtos, oblonga e patente na ântese, estreita e compacta depois; anteras oblongas, de 1-1,5 mm. de comprimento. 4. Maio-Jul. Terrenos arenosos, arrelvados: quasi todo o país (frequente). C. canescens (L.), P. Beauv. (Veja-se na *Flora* a descrição das suas três variedades)

Plantas anuais, pluricaules, com as fôlhas verdes, as inferiores não fasciculadas, primeiro planas e depois setáceas; panícula com as espiguetas fasciculadas . . . 2

Panícula, com os ramos compridos e despídos longamente de espiguetas na base, ovóide e muito patente na ântese, depois contraída; anteras subquadradas, muito pequenas (0,5 mm.). Planta de 1-3 dm. 0. Abril-Jun. Terrenos secos e charnecas: quasi todo o país. C. gracilis (Desf.), Ricbt.

Panícula com ramos curtos e pouco despídos na base; anteras lineares, grandes (cerca de 1,5 mm.). ©. Maio-Jul. Algarve: Faro. . * C. macrantherum, Bss. et Reut.

Pág. 80.— Género 78. *Avena*, L.

Substituam-se as chaves das espécies na *Flora* pelas seguintes;

Glumas multinérveas, de ordinário grandes (40-15 raras vezes-13 mm.). Plantas anuais 2

Glumas 1-3-nérveas, de ordinário menores (10-15 mm.). Plantas vivazes, cespitosas 11

- Flores todas mal articuladas com o eixo e por isso persistentes na maturação; glumelas glabras ou glabrescentes. Plantas de 5-20 dm., cultivadas ou subespontâneas (provavelmente apenas subespécies culturais) [*Aveias* K 3
- Flores todas ou pelo menos a inferior de cada espiguetta bem articuladas com o eixo e por isso caducas na maturação; glumela inferior (pelo menos das flôres da base da espiguetta) de ordinário birsuta. Plantas espontâneas. [*Balanços*]. 7
- 1 Glumela inferior 2-fendida ou 2-dentada 4
 Glumela inferior 2-setígera 6
- Glumas mais curtas que a espiguetta; cariopse facilmente separável das glumelas; panícula patente, plurilateral; espiguetas com 2 flôres férteis. *Maio-Jun. Cult, (pouco) e às vezes subespontânea: Trás-os-Montes e Minho (Brot.); Algarve, Loulé (Wk.). Aveia nua. * A. nuda, L.*
- Glumas do comprimento da espiguetta ou maiores; cariopse bem incluída nas glumelas. 5
- Panícula 1-lateral; só a flôr inferior da espiguetta com articulação rudimentar, oblíqua; porção do eixo entre o primeiro e o segundo fruto quebrando-se na deulba junto à base (ficando portanto presa ao fruto superior com o aspecto de um apêndice descendente); base da flôr inferior com um fascículo de pêlos majúsculo (cbequando a cerca de 1/3 da glumela). *O. Abril-Jun. Cultiv. com freqüência e subespontânea. A. byzantina, C. Koch.*
- Panícula patente, plurilateral; todas as flôres da espiguetta com articulação rudimentar, quási perpendicular ao eixo jporção do eixo entre o primeiro e o segundo fruto quebrando-se na deulha junto ao cimo (ficando portanto presa no fruto inferior com o aspecto de um apêndice ascendente); base da flôr inferior frequentemente nua ou com um fascículo de pêlos curtíssimo. *O. Junho-Jul. Cultiv. e às vezes subespontânea.*
 A. sativa, L«

Glumela inferior curtamente 2-setígera (2'-fendió'o'-satígera), de ordinário aristada; glumas pequenas (não excedendo 13 mm.); espiguetas com 2 flôres férteis e as glumelas frutíferas com freqüência negras. O. Junho-Jul. Cultiv. e subespontânea, sobretudo no Norte.

. A. brevis, Roth.

Glumela inferior longamente 2-setígera, aristada, raras vezes mútica; glumas majúsculas (15-20 mm.); espiguetas com 2 flôres férteis e as glumelas frutíferas pálidas ou negras. 3. Junho-Jul. Cultiv. com freqüência e às vezes subespontânea A. strigosa, Schreb.

Espiguetas de ordinário só com 1 flôr fértil (a inferior). Com o tipo . . . p. sesquialtera (Brot.), Hack.

2

Só a flôr inferior articulada (desprendendo-se por isso na maturação as flôres da espiguetas todas juntas); glumela inferior 2-dentada; panícula 1-lateral. Planta de 4-12 dm. 3. Maio-Jun. Searas, vinhas, campos incultos. A. sterilis, L.

Glumas grandes (4-3 cm.); 2-4 flôres férteis (as superiores glabras e múticas); cariopse obtusa na base. Planta robusta. Quási todo o país (freqüente).

. a. macrocarpa (Moenck), Briq.

Glumas médiocres (2-2,5 cm.), com freqüência purpurascentes; 2 flôres férteis; cariopse adelgada na base. Planta pouco robusta. Trás-os-Montes e Beira lit. * b. ludoviciana (Dur.)

Flores todas articuladas (desprendendo-se por isso isoladamente), muito caducas; espiguetas com 2-3 flôres férteis. 8

Glumela inferior 2-dentada, birsuta desde a base até à inserção da arista; panícula piramidal, patente, plurilateral. Planta de 5-10 dm. ©. Maio-Jun. Terras cultivadas e incultas: disseminada aqui e ali (pouco freqüente). a. fátua, L.

Glumela inferior só peluda na base. Com o tipo.

. 'p. intermédia (Lindgr.)

Glumela inferior longamente 2-setígera; panícula sub-1-lateral 9

- Glumas subiguais, 7-11-nérveas; glumela inferior longamente birsuta. 10
- Glumas muito desiguais, a superior quási do tamanho da espiguetta, 7-nérvea, e a inferior $\frac{1}{2}$ menor, 3-5-nérvea; glumela inferior glabra ou birsuta (*var. eriantha, Dur.*); cicatriz da base das flôres desprendidas linear. 0. *Junho. Baixo Alentejo: Vendas Novas.* . . . * *A. clauda, Dur.*
- Glumas (com 2-3 cm.) do tamanho da espiguetta ou pouco maiores; cicatriz da base das flôres desprendidas ovada. Planta de 4-15 dm. 0. *Abril-Agosto. Campos cultivados e incultos: quási todo o país (freqüente).* *A. barbata, Pott.*
- Glumas (cerca de 3 cm.) bastante maiores que a espiguetta; cicatriz da base das flôres desprendidas linear. 0. *Abril-Maio. Algarve.* . . . * *k. longiglumis, Dur.*
- Eixo da espiguetta glabro, com um fascículo de pêlos curtíssimo na inserção das flôres e que não excede a base delas; panícula contraída, com espiguetas 5-8-floras. Planta cespitosa, de 4-7 dm., com as fôlhas glabras, rijas, planas ou conduplicadas. %. *Junho. Miranda do Douro.* *A. bromoides, Gouan.*
- Fascículo de pêlos na inserção das flôres medíocre (excedendo-lhe a base, mas muito menor que as glumelas) 12
- Fascículo de pêlos na inserção das flôres grande (chegando proximamente a $\frac{1}{2}$ da glumela). 13
- Glumela inferior pubescente até à inserção da arista e obsoletamente sulcada; fôlhas quási todas conduplicadas, muito calosas na margem e na nervura dorsal; espiguetas 3-4-floras. Planta de 4-10 dm. 0. *Abril-Jul. Pinhais, charnecas: do Minho ao Algarve.* *A. albinervis, Bss.*
- Glumela inferior glabra e nitidamente sulcada; fôlhas subplanas ou pouco conduplicadas, menos pronunciadamente calosas na margem e na nervura dorsal; espi-

- 12 guetas 3-7-floras. Planta de 4-10 dm. G. Maio-Jul.
Lugares secos e áridos mais ou menos assombreados:
de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve. *A. sulcata*, Gay

Fôlhas planas, moles, as inferiores pelo menos peludas
na página superior e com as bainhas densamente ves-
tidas de pêlos retrorsos; espíguas 3-7-floras. Planta
de 4-10 dm. 2.º Julho. Trás-os-Montes: Serra de Re-
bordãos. * *A. pubescens*, Huds.

- 13 Fôlhas enrolado-filiformes, com as bainhas glabras; espi-
guetas 5-6-floras. Planta de 4-7 dm. Abril-Maio.
Baixo Alentejo litoral (Vila Formosa) e Algarve (Cabo
de S. Vicente). *A. Hackelii*, Henriq..

Pág. 88 — *Poa annua*, L. var. *exilis* (Thom.).

Inclua-se na chave 2 do Género *Poa*:

Planta anual, com a raiz fibrosa; lígula oblonga; paní-
cula frouxa, divaricada, com 1-2 ramos nos nós infe-
riores; espíguas com 3-6 flôres; fôlhas planas. Planta
de 0,5-4 dm., erecta ou ascendente. O. Terras cultiva-
das, muros, beira dos caminhos; q/uási todo o país
(vulgar). *P. annua*, L.

Flores espaçadas; anteras mais pequenas. Próx. ao
Tejo (Alent. litoral?). * var. *exilis* (Thomas.) (1)

Plantas vivazes, cespitosas, com rizoma curto . . . 3

Pág. 89.— *Glyceria fluitans* (L.), R. Br. z. *genuína*.

Substitua-se como abaixo a descrição desta variedade:

Ramos da panícula 1-3 nos nós inferiores todos nus na
base; glumela inferior mais ou menos inteira.

. z. *genuína*

Pág. 90.— *Festuca elatior*, L., *subsp. interrupta* (Desf.).

Amplie-se a chave 3 do Género *Festuca*:

(1) *Poa exilis*, Thomassini.; *P. remotiflora*, Murbeck.; *P. annua* var. *remotiflora*, Hackel.

Fôlhas com prefolheação conduplicada, estreitas (não excedendo de ordinário 3 mm. de largura). . . . 4

Fôlhas com prefolheação convolutosa; inovações extravaginais. %o. Abril-Jul. F. elatior, L.

Fôlhas de 5-3 mm. de largura, planas, enroladas ao secarem (*var. mediterrânea*, Hack.); panícula comprida (8-20 cm.), com os ramos inferiores 2-3-nados, o maior chegando a $1/3 - 1/2$ da panícula e provido de espiguetas numerosas. Planta de 7-12 dm. 4. Abril-Jun. Prados, gândaras, pinhais: de Trás-os-Montes (Bragança, Serra de Nogueira) e Minho ao Algarve. b. *arundinacea* (Schreb.)

Fôlhas mais estreitas, ao secarem enrolado-filiformes; panícula muito estreita, interrompida, subunilateral, com ramos curtos erectos, providos de espiguetas pouco numerosas. Planta menor e mais delgada.

Estr.: *margens relvasas do ribeiro de Caparide.*

. c. *interrupta* (Desf.)

Pág. 97.— *Lolium parabolicum*, Senn.

Inclua-se, substituindo a cnare 3 pelas duas seguintes:

Espiguetas 3-10-floras, encostadas ao eixo, múticas ou raras vezes com aristas curtas. 3 bis

Espiguetas 10-25-floras, afastadas do eixo durante a ântese, de ordinário aristadas, às vezes múticas; gluma bastante menor que a espigueteta. Planta de 3-12 dm., robusta. 0 ou \$. Maio-Jul. Lameiros, arrelvados, terras cultivadas: *quási todo o país (freqüente); também cultivado.*

. *Herva castelhana, Azevém.* L. *multiflorum*, Lam.

Gluma pouco menor que a espigueteta; fôlhas planas.

Planta de 1-7 dm., fasciculada, rígida. 0. Maio-Jun.

. L. *rigídum*, Gaud.

(Seguem as variedades descritas na Flora).

Gluma bastante menor que a espigueteta; fôlhas enroladas, pequenas. Planta de menor porte, com espigas curtas e espiguetas mais largas que no anterior. 0.

Junho-Jul. *Areias marítimas: Minho (Vila do Conde)*

. * L. *parabolicum*, Senn.

Pág. 98.— Género 112. *Agropyrum*, Gaertn.

Na descrição deste Género emende-se na 5ª linha — 2 *glumela* *S* *Ç* *luási d O* mesmo comprimento, a inferior aguda ou obtusa, *mútica* ou *mucronada* ou aristada, a superior, etc.

Pág. 98.— *Agropyrum caninum* (L.), P. Beauv.

Esta espécie que julgo nova para a flora portuguesa foi encontrada, no passado ano de 1934, nos arredores de Coimbra, pelo sr. Francisco de Sousa; inclua-se, antepondo 3 chave 1 da *Flora* a chave seguinte:

Glumela inferior com arista comprida (maior que a glumela); glumas menores que a espiguetas, aristadas, - espiguetas elípticas, maiores que os entre-nós; f olhas planas. Planta de 5-10 dm., verde, com rizoma fibroso.

% Junho. Coimbra: Ceira. *A. caninum* (L.), P. Beauv.

Glumela inferior *mútica* ou *mucronada* 1

Pág. 98.— *Agropyrum elongatum* (Host.), P. Beauv.

Inscрева-se o *habitat* desta espécie — Jun.-Jul. *Próx. do mar: Douro, Estrem. (praia da Poça, junto ao Estoril), Alent. e Algarve.*

Pág. 99. — *Triticum polonicum*, L.

Inclua-se na chave 1 :

Glumas aquilhadas, *múticas* ou *mucronadas* ou 1-aristadas; glumela inferior comprimida lateralmente no cimo, *mútica* ou mais ou menos longamente aristada; espiga com o eixo contínuo (não articulado); espiguetas frutíferas com 2-3 cariopses livres. Plantas cultivadas:

+ Glumas coriáceas, majúsculas (8-15 mm.), ovadas, ventricosas; espiga subtetragonal, comprimida.

0. Maio-Jun. (*Orig. do sudoeste da Ásia*).

. *Trigo*. *T. aestivum*, L-

— Quilha das glumas só visível na metade superior; cariopse de tamanho mediano, tenra, com quebradura farinácea; aristas divergentes ou nulas; colmo completamente ôco. *Cultiv. principalmente no Norte e Centro.*

. *Trigo mole*. *b. vulgare* (Vill.), Thell.

— Quilha das glumas visível em tôda a extensão; cariopse grande e grossa semi-tenra; aristas, compridas ou curtas, subparalelas; espiga de ordinário simples, às vezes ramosa *iyar. compositum* [L.]); colmo só ôco na parte inferior. *Com o anterior, mas menos {requente.*
. *Trigo túrgido, c. turgidum* (L.)

— Quilha da gluma subalada; cariopse alongada, dura, com quebradura rijá; aristas muito compridas, brancas ou ruivas ou pretas, paralelas; colmo completamente meduloso. *Cultiv. principalmente no Centro e no Sul.*

Trigo rijo. d. durum (Desf.), Thell.

-f Glumas membranosas, muito compridas (25-40 mm.) oblongo-lanceoladas; espiga cilíndrica, com os dentes do eixo barbudos; cariopse muito comprida e estreita, dura, com quebradura rijá; colmo meduloso. *Um tanto cultiv. no Alto Alentejo.*
. *Trigo gigantil. e. polonicum* (L.)

Glumas não aquilhadas, 2-5-aristadas; glumela inferior não comprimida lateralmente no cimo, 2-3-aristada ou 3-dentada. Plantas espontâneas (*Aegilops*) . . . 2

Pág. 100. Género 115.— *Hordeum*, L.

Substitua-se na *Flora* a chave 2 pela seguinte:

Plantas espontâneas, com aristas pequenas ou medíocres (1-4 cm.); as 2 espiguetas laterais de cada nó pediceladas e estéreis (masculinas), a média sésil ou subsésil e fértil. 3

Planta cultivada, com aristas compridas (até 15 cm.): Só fértil e longamente aristada a espiguetta média, as 2 laterais masculinas e míticas, ficando a espiga acbatada e frouxa; aristas paralelas ao eixo. O. *Abril-Maio. Cult. (pouco). (Orig. da Ásia e talvez do norte de África). Cevada das duas carreiras. H. distichum*, L.

Cariopse livre na maturação.

. *Cevada santa. var. nudum*, L.

Todas as três espiguetas de cada nó férteis e aristadas, as médias encostadas ao eixo e as laterais afastadas, tornando a espiguetta quadrangular; aristas subparalelas ao eixo. *Cult. em todo o país, com frequência. . . Cevada das quatro carreiras, h. vulgare* (L.)

Cariopse livre na maturação.

. . . . *Cevada santa, var. coeleste* (P. Beauv.)

Todas as três espiguetas de cada nó férteis, aristadas e afastadas do eixo, tornando a espiga densa e hexagonal; aristas divergentes.

Cevada das seis carreiras, c. hexastichum (L.)

Família 18 — Cyperáceas

Amplie-se o *habitat* *ia* seguinte espécie:

Pág. 102. — *Cyperus difformis*, L. — *Coimbra* (S. Fagundo), *Abrantes*, *Coima*, *Coruche*.

Pág. 103. — *Cyperus serotinus*, Rottb. (*C. Monti*, L. fil.).

Inclua-se esta espécie, modificando a chave 9:

Planta anual, de 1-2 dm., com raiz fibrosa; fôlhas do invólucro 2-4, desiguais, muito patentes, semelhantes às caulinares; espiguetas fasciculadas, dispostas em antela simples ou contraída e capituliforme; glumas amarelo-pálidas. 0. *Junho-Out. Lugares húmidos: do Douro ao Alent. C. flavescens*, L.

Plantas vivazes, com rizoma rastejante 9 bis

Fôlhas do invólucro 3-5 desiguais, planas, às vezes muito compridas; espiguetas agregadas em grande número nos raios muito desiguais da antela composta; glumas acastanhado-claras. Planta de 8-10 dm. 21. *Jun. Coimbra: Paul de S. Fagundo. * C. serotinus*, Rottb.

9 bis Fôlhas do invólucro 2, rígidas e assoveladas, a menor patente e a maior erecta, simulando o prolongamento do caule; espiguetas 2-10, reunidas sésseis em feixe pseudo-lateral; glumas acastanhado-escuras. Planta de 2-4 dm. 21. *Maio. Algarve C. distachyos*, Ali,

Pág. 103. — Substitua-se na Flora Enophorum pOIVSÍaChV Ori, L. lugar de *Eriophorum augustiolum*, Rotk.

Jfag. 104. — Substitua-se a chave 5 pela seguinte:

Estigmas 3. Plantas anuais, cespitosas, de 0,3-2,5 dm., muito delgadas; 1-3 espiguetas ovoides, sésseis; perianto nulo; fôlhas com limbo curto, setiforme 6
 Estigmas 3. Plantas vivazes, de 3-15 dm., robustas; espiguetas mais ou menos numerosas, dispostas em antela ou capítulo pseudo-lateral 8
 Estigmas 2; perianto formado de sedas do tamanko do aquénio ou maiores. 8 bis

Pág. 104 — Substitua-se na Flora ScirpUS CerilUUS, Vahl, em vez de *Scirpus Savii*, Seb. et Maur.

Pág. 104.— Suprimam -se na chave 8 as duas últimas linhas desta páá- 104 e as 8 linhas da páá- 100.

Pág. 105.— *Scirpus erectus*, Poir. (1). Intercal_e-se como abaixo:

Plantas robustas, com espigas numerosas, fasciculadas em antela mais ou menos ramosa 8 ter
 8 bis Planta delgada, de 0,5-4 dm., com 1-5 espiguetas aglomeradas lateralmente, com uma única fôlka involucrel assovelada, erecta; espiguetas ovóides, acutiúsculas, de 5-10 mm. de comprimento; acjuénio subplano-convexo, transversalmente estriado, negro na maturação. Agosto. Coimbra: pântanos do arroz em S. Fagundo. (Orig. da América e de Madagascar). * *Sc. erectus*, Poir.

Antela mais ou menos frouxa; aquénios biconvexos, obovados, lisos ou obsoletamente estriados, amarelados na maturação, glumas às vezes pontuadas de grânulos avermelcados. %. Jun.-Set. Do litoral do Minho às Baixas do Guadiana *Sc. Tabernaemontani*, Gmel.

(1) *Scirpus erectus*, Poir. = *Sc. SmitAii*, Gray var. *setulosus*, Fernald.; esta espécie foi estudada em Coimbra pelo Assistente sr. A. Tabor da Moraes, a quem agradeço os elementos que me forneceu para aqui a poder enumerar; é nova para a Europa; foi talvez importada em alguma semente de arroz.

- 8 Ântela densa, volumosa, subesférica; aquénios acbatados
ter elipsóide-alongados, atenuado-agudos, finamente estria-
dos, anegrados na maturação; glumas com a quilha
esverdeada e grânulos brancos espinhosos. %. *Jun.-Ag.*
Alent. lit.: Piedade (em via de extinção quando foi
colhida por Welwitsch e agora, ao que parece, comple-
tamente extinto). *Sc. glcbifer, Welw.*

Pág. 105 (Chave 11)—**Substitua-se na Flora** *Scirpus americanus*,
Pers. **em lugar de** *Scirpus pungens*, Vahl.

Pág. 105 — *Heleocharis*, R. Br.

Substitua-se na Flora a chave 1:

Planta de 1-6 dm., com os caules mais ou menos grossos. 2

Planta de 0,3-1,5 dm., com os caules capilares, provida de
longos e delgados estolhos donde saem pequenos grupos
afastados de caules erectos, cespitosos; espiga muito
pequena, ovóide. O. *Maio. Entre-Douro-e-Minho: arre-*
dores de Melgaço, nos charcos dessecados da margem
do rio Minho; nos arredores do Porto.

. *H. acicularis (L.), R. Br.*

Pág. 105 — *Rhynchospora alba (L.), Vahl.* — **Alargue -se o seu**
habitat — Minho e Beira litoral.

Pág. 107.— *Carex*, L.

Substitua-se a chave 1:

Uma só espigueta terminal, androgínica; flôres femini-
nas (inferiores) mais frouxas que as masculinas (supe-
riores); utrículo oblongo-elíptico, contraído em rostro
comprido; 2 estigmas. Planta cespitosa, de 1,5-4'dm.,
com o caule delgado, obtusamente trigonal e as fôlhas
muito estreitas. %. *Maio-Jul. Algarve: Monchique.*

. * *C. peregrina*, Lk.

Mais de uma espigueta 2

Pág. 108. — *Carex vulpina*, L. **Alonáue-se-lhe o habitat-de** *Trás-*
-os-Montes ao Algarve.

Pág. 108.— *Carex LaChenali*, Schkr. Vi posteriormente exemplares portugueses, trazidos da Serra da Estrela; suprima-se o asterisco.

Pág. 109.— *Carex longiseta*, Brot. Substitua-se na *Flora* à *C. distachya*, Desf.

Pág. 109.— *Carex ambigua*, Lk. Substitua-se também em vez de *C. oedipostyla*, Duval-Jouve.

Ampliem-se as áreas de habitação das duas espécies seguintes, ambas da chave 20:

Pág. 109.— *Carex Reuteriana*, Bss. — *Serras do Gerez, Soajo, Caramulo e Estrela, margens do Guadiana.*

Pág. 109.— *Carex Hudsonii*, A. Bennett. — *Do Minho ao Baixo Alentejo.*

Pág. 110.— *Carex Caryophyllea*, Lat. Introduza-se esta nova espécie fazendo as seguintes substituições na *Flora*:

23 [*Caryophyllea* élabros 24
[*Litriculus pubescentes* 25 bis

Segue a chave 24 e 25 como na *Flora* :

Rizoma rastejante, estolboso; espiguetas femininas oblongo-ovóides, 2-3, a inferior mais ou menos pediculada,
25 as restantes sésseis. Planta de 2-4 dm., com as fôlhas
bis planas. % *Minho: S. Pedro da Torre*
. * *C. caryophyllea*, Lat. (1)
Rizoma fibroso, não estolboso. 26

Pág. 110.— *Carex pilulifera*, L. Amplie-se-lhe o habitat — *do Minho à Beira litoral*

Pág. 111.— *Carex extensa*, Good. Corrija-se a sua área de habitação — *Prados e lugares húmidos próximo do litoral: do Minho ao Alentejo litoral.*

Pág. 112.— *Carex intacta*, Samp. Suprima-se, bem como a nota correspondente, e reúnam-se numa só as chaves 38 e 39 do modo seguinte:

(1) *Carex praecox*, Jacq; non Schreb.

Litrículos glabros, atenuados em rostro um tanto curto 2-dentado; espiguetas masculinas 3-5, glabras. Planta robusta, de 6-12 dm., grossa, áspera, com as fôlhas de 7-10 mm. de largura, e rizoma estolboso. %. *Abril-Jul. Valas, pântanos: Beira lit., Alentejo lit., Algarve.*

..... C. riparia, Curt.
Litrículos pubescentes, atenuados em rostro comprido, 2-fendido; espiguetas masculinas 2-3, pubescentes. Planta delgada, de 1-4 dm., mais ou menos vilosa, com as fôlhas de 1-3 mm. de largura e rizoma rastejante, estolhoso. %. *Maió-Jul. Lameiros, pântanos: Trás-os-Montes e Minho.* C. hirta, L.

Família 19—Aráceas

Pág. 113.— *Arum maculatum*, L.

Introduza-se esta espécie:

Apêndice do espadice violáceo-purpúreo; flôres estéreis colocadas por baixo das flôres masculinas; espata esverdeada; fôlhas alabardinas, com freqüência maculadas de negro. **2I**, *Maió. Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.*

..... * *A. maculatum*, L.
Apêndice do espadice amarelo; flôres estéreis colocadas por baixo e por cima das flôres masculinas; espata esbranquiçado-amarelada; fôlhas sagitado-alabardinas, imaculadas ou maculadas de branco ou de negro. **2I**, *Março-Jun. Terras cultivadas, sebes, lugares húmidos: Trás-os-Montes, Beira, Kstrem., Alentejo.*

..... *Jaro ou Jarro. A. italicum*, Mill.
Espata com máculas purpúreas numerosas interiormente. *Com o tipo, mais raro.* (5. *pictum*, P. Cout.

Pág. 113.— *Arisarum vulgare*, Targ.-Toz. *var.*

Inscrevam-se sob a descrição desta espécie as seguintes variedades:

Espadice delgado, cilíndrico e não espesso no cimo (*em Port.?*). **a.** *typicum*
Espadice robusto, mais ou menos aclavado e bastante espesso no cimo. *Freqüente* (5. *Clusii*, (Schott.), Engl.

Família 22 — Juncáceas

Pág. 116.— *Juncus acutus*, L. e *J. maritimus*, Lam.

Precisem-se melhor na chave 7 as diferenças entre estas duas espécies:

Rizoma oblíquo, com os caules densamente cespitosos; bainhas das folhas mortas divididas em fibras numerosas; cápsula ovado-subglobosa, o dobro maior que o perianto. Planta de 6-8 dm., robusta, com as folhas bastante grossas. Maio-Set. Freqüente na região marítima, raro no interior. *Juncus agudo*. *J. acutus*, L.
(seguem as variedades, como na Flora)

Rizoma horizontal; bainhas das folhas mortas inteiras; cápsula elipsóide, quasi do tamanho do perianto; antela grande, subpaniculada. Planta de ordinário maior (8-10 dm.) e com as folhas mais delgadas. 4. Freqüente na região marítima, raro no interior.
. . . . *Juncus das esteiras*. *J. maritimus*, Lam.

Pág. 118.- Emende-se o habitat da seguinte espécie na chave 20 :

Juncus Tenajeia, Fbrb. — do Minho ao Algarve.

Jt/ag. 119. — Na chave 3 do Gén. LUZUIA substitua-se a *L. silvatica* pela *Luzuia Henriquesii*, Degen.:

Fôlbas lineares, de 2-4 mm. de largura, mais ou menos celbeadas; antela com as flôres isoladas ou quasi. Plantas de 0,7-5 dm. 4
Fôlbas lanceolado-lineares, de 5-7 mm. de largura, densamente celbeadas; antela com glomérulos 3-5-flôres, corimboso-paniculada, frouxa; tépalas cor de castanha, com a margem pálida; valvas da cápsula de 2,5 mm., contraído-acuminadas; sementes subglobosas, não excedendo 1,5 mm. de comprimento. %. Junho-Jul. Lugares húmidos e arborizados das montanhas do Minho e Beira. *L. Henriquesii*, Degen.

É talvez uma variedade *mícrantha* da *L. silvatica* (Huds.), Gaud.

Família 26 —Liliáceas

Na chave dos Géneros substitua-se na página 123 a chave 12:

- Anteras basifixas, erectas, lineares; ovário subgloboso, com os lóculos pluriovulados; estigma pequeno, não intumescido; perianto patente.
- 12 *Anthericum*, L. (pág. 127)
- Anteras dorsifixas, versáteis; ovário ovóide-alongado, agudo, com os lóculos multiovulados; estigma intumescido, 3-lobado; perianto erecto, (1)
- *Paradisea*, Mazzuc, pág. 69

Pág. 125.— *Veratrum album*, L. Suprima-se o asterisco, pois vi exemplares, da serra da Estrela.

Pág. 126.— Substituam-se as chaves 2 e 3 do Género *Asphodeltus*:

- Cápsula globosa ou elipsóide, grande ou medíocre; caule simples ou pouco ramoso. 3
- Cápsula ovóide ou obovóide, medíocre ou pequena; caule ramoso. 4
- Cápsula medíocre (8-14 mm. de comprimento), quasi do tamanho do pedicelo, elipsóide ou globosa; brácteas fusco-deneigradas; filetes insensivelmente atenuados acima da base e papilosos até ao meio; fôlkas lineares. Planta robusta, de 1 III. e mais, com frequência simples, às vezes pouco ramosa. %. *Abril-Jun. Montanhas de Trás-Montes, da Beira e do Alto Alentejo. A. album*, Mill.
- Cápsula grande (15-22 mm.), maior que o pedicelo, subglobosa, com frequência umbilicada; brácteas fusco-pálidas; filetes repentinamente atenuados acima da base, lisa; fôlhas linear-ensiformes. Planta às vezes de caule simples, de ordinário com ramos compridos e pouco numerosos. %. *Março-Maio. Beira transmontana: Barca de Alva* * *A. cerasiferus*, Gay

(1) As diferenças entre os dois Géneros *Anthericum* e *Paradisea* foram agora estudadas em Coimbra, pelo distinto naturalista e meu presado amigo A. Mendonça, a meu pedido, visto que me falta aqui material para o poder fazer devidamente. Cumpre-me gostosamente agradecer o cuidado e a minudência do trabalho que me enviou e cujos pontos essenciais ficam acima reproduzidos.

Pág. 127.— **Amplie-se o habitat seguinte:**

Asphodelus microcarpus, Viv. (5. *aestivus* (Brot.), P. Cout.—
De Trás-os-Montes ao Algarve.

Pág. 127.— **Substitua-se a parte que diz respeito ao Gen. *Paradisea***»

152. *Paradisea*, Mazzuc— Anteras dorsifixas, versáteis ; ovário ovóide-alongado, agudo, com os lóculos multiovulados; estigma intumescido, 3-lobado; perianto erecto, com as tépalas 3-nérveas (1).

Flores brancas, de 2,5-3 cm., dispostas em cachos multiflo-
ros; estames com as anteras exclusas ou quási; estilete
comprido, saliente; íôlbas largas (7-20 mm. de largura).
Planta robusta, de 6-12 dm. e mais. %. *Junho-Jul. Prados
e bosques das montanhas: Serras do Alto Minho e Alto
Trás-os-Montes: Gerez, Castro-Laboreiro, etc.; serras da
Beira: Alcaide, Mata do Fundão.*

. (z) *P. lusitanica* (P. Cout.), Samp.

Pág. 127.— *Aphyllanthes monspeliensis*, L. **Suprima-se na Flora o
asterisco, pois vi ultimamente exemplares, coibidos próximo de Miranda do Douro.**

Pág. 132.— *Gagea pratensis*, R. et Schultz. *b. nova*, Samp.—
Inscreva-se numa chave anteposta à chave 1:

Bolbos 2 desprovidos de túnica comum; 1 fôlba linear,
curva, basilar, maior que o escapo e 1-3 fôlhas involu-
craís desiguais. %, *G. pratensis*, R. et Scb.

Tépalas de 9-16 mm., exteriormente verdes com estreí-
tíssima orla amarela e internamente esverdeado-
-amareladas; flôres 1-2; pedicelos desprovidos de
bractéolas na base; sementes levemente comprimi-
das. *Março. Vimioso: Pinelo.* * *b. nova*, Samp.

Bolbos 2 rodeados de uma túnica comum 1

Pág. 134 .— **Altere-se como abaixo o habitat:**

Ornithogalum pyrenaicum, L. — *De Trás-os-Montes e Minho
a Monchique.*

(1) Veja-se a nota da pág. 68.

(z) *Phalangium liliastrum*, Brot.; *Paradisea liliastrum*, Henriq.; *Paradisea
liliastrum b. lusitanica*, P. Cout. j *Anthericum lusitanicum* (P. Cout.), Samp.

Pág. 135.— *Scilla verna*, Huds. e *Sc. Ramburei*, Bss.:

Substitua-se na *Flora* a chave 7:

Bolbo pequeno (10-15 mm. de diâm. transv.); flôres pouco numerosas, abrindo todas à mesma altura, a formarem corimbo denso; perianto azul-claro; fôlhas 2-5, com 2-5 mm. de largura, de ordinário menores que o escapo. Planta medíocre, com o escapo de 1-3 dm. % *Abril-Jun. Alto Minho e Alto Trás-os Montes ?*

. * *Sc. verna*, Huds.

Bolbo majúsculo (18-25 mm. de diâm. transv.); flôres dispostas em cacbo; fôlhas de ordinário maiores que o escapo. 7 bis

Flores azuis, inodoras, com as tépalas acutiúsculas; cacbo multifloro (até 30 flôres), por fim muito alongado e com pedicelos compridos (15 a 50 mm.); fôlhas com 3-10 mm. de largura. Planta freqüentemente elevada, com o escapo de 1-6 dm. % *Março-Jun. Trás-os-Montes,*

7 , *Minho, Beiras, Estrem., Alent.* (t) *Sc. Ramburei*, Bss.

bis I Flores intensamente azul-violáceas, cbeirosas, com as tépalas obtusas; cacbo paucifloro (até 12 flôres), sempre curto e com pequenos pedicelos (5-10 mm.); fôlhas com 2-4 mm. de largura. Planta pouco elevada, com o escapo de 0,6-1,2 dm. % *Eev.-Março. Algarve.*

. *Sc. odorata*, Hoffgg. et Llc.

Pág. 136.— *Scilla hispânica*, Mill. 3. *patula* (DC). Corte-se-lhe o asterisco e inscreva-se-lhe o *habitat* — *Serra da Gardunha, Alto Alentejo.*

Pág. 136.— *Dipcadi Serotinum* (L.), Medic. — Encontrado próximo de Miranda do Douro, devendo o seu *habitat* corriêir-se — *De Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 138.— *Asparagus officinalis*, L. e *A. tenuifolius*, Lam.— Substitua-se a chave 4 e tire-se o asterisco a esta última espécie:

(1) *Scilla beirana*, Samp.

Cladódios 3-8 em cada fascículo; pedicelos compridos, articulados próximo do meio; anteras oblongas, tão compridas como os filetes. Planta de 3-15 dm., com turiões carnudos, brancos, comestíveis. 2f. Junho-Jul. Cultiv. e às vezes subespontâneo. (Orig. da Europa).

. *Espargo*. *A. officinalis*, L.
Cladódios 8-30 em cada fascículo; pedicelos muito compridos, articulados sôb a flôr; anteras ovóide-globosas, maiores que os filetes. Planta de 4-6 dm., com turiões delgados, de sabor doce. U. Junho-Jul. Alentejo litoral (Odemira). *Espargo bravo*. *A. tenuifoüus*, Lam.

Familia 27 — Amarilidáceas

Substitua-se na Chave dos Géneros a chave 1 pelas duas seguintes:

- Flores solitárias ou dispostas em umbela. Plantas bulbosas, com o caule florífero áfilo e simples (escapo), de ordinário não superior a 6 cm. 2
- Flores muito numerosas, dispostas em panícula ampla, num eixo ramoso e bracteado muito grande (β-8 III). Plantas com espigue muito curto ou arborescente, terminado em roseta de fôlhas; fôlhas grandes (1-2 III. de comprimento), carnudo-fibrosas, espinboso-marginadas e terminadas em espínbo muito ou pouco vulnerante 1 bis
- Flores erectas, com o perianto gamotépalo e os estâmes e estilete muito salientes. Plantas com o espigue muito curto e as fôlhas terminadas em espinho muito vulnerante. *Agave*, L., pág. 72
- 1 bis Flores pendentes, com as tépalas e estâmes livres; estâmes inclusos. Planta com o espigue arborescente e as fôlhas terminadas em espinho não ou pouco vulnerante *Fourcroya*, Vent., pág. 73

Pág. 141.— *Narcissus Bulbocodium X reflexus*, Fernandes —
Inclua-se na chave 6 :

Escapo roliço; tépalas estreitas, subpatentes, um pouco menores que a coroa; 3 estames maiores e 3 menores.

Planta 1-flora, 2-folia, com as fôlhas estreitas. %. *Serra do Gerez, com os progenitores.*

. * N. *Bulbocodium X reflexus*, Fernandes

Escapo subroliço; tépalas estreitas, sublineares, ascendentes; estames subiguais. Planta 1-flora, com as fôlhas estreitas. 2f. *Minho, com os progenitores.*

. * N. *Bulbocodium x pseudo-Narcissus*, Bak.

Escapo comprimido; tépalas lanceoladas, subpatentes; 3 estames maiores e 3 menores. Planta 1-2-flora, com as fôlhas largas.

. * IM. *pseudo-Narcissus X reflexus* (ffeniq.)

Pág. 142.— *Narcissus calcicola*, A. Mendonça. Inclua-se numa chave intermédia 15 bis :

Fôlhas erectas, de 10-20 cm. por 2-4 mm., quási do tamanho do escapo, canaliculadas superiormente e truncado-bicostadas inferiormente, glaucas, lisas; escapo subcomprimido, 1-4-floro. %. *Fevereiro-Março. Nas fendas das rochas do massiço calcáreo de Porto de Mós*

. N. *calcicola*, A. Mendonça.

Fôlhas mais ou menos prostradas ou contorcidas; flôres menores 16

Na chave 16, na 3.ª linha da descrição de *N. scaberulus* leia-se— com as tépalas um pouco menores que a coroa ou quási do mesmo tamanho.

Na páá. 143 substitua-se como seéue tôda a parte correspondente á í '": *amliial*

Suhíamília II — A^avóidea.s

Plantas de origem americana, com espique rudimentar ou arborescente, terminado por uma coroa de grandes fôlhas; flôres paniculadas, num eixo bracteado e ramoso muito grande,

177. *Agave*, L.— Flores muito numerosas, dispostas em panícula de cimeiras corimbiformes muito ramosa; perianto regular, tubuloso-afunilado, 6-partido; estames inseridos nas tépalas, muito salientes, com os filetes filamentosos e as anteras lineares; estilete muito saliente, subcilíndrico, com estigma

3-lobado; cápsula trigonal, polispérmica; sementes planas. Plantas com fôlhas espessas, carnudo-fibrosas, espinhosas na margem e no cimo.

Flores amarelo-esverdeadas; eixo florífero e frutífero muito grande (até 6-8 III.), com os ramos erecto-patentes; espigue muito curto, rudimentar; fôlhas grandes (1-2 III.), glaucescentes, terminadas em espinho castanho-escuro, muito vulnerante. t. *Maio-Agosto. Cult. e subespont. nas sebes, margens dos campos e caminhos (frequente).*

Piteira. A. americana, L.

Fôlhas verdes estriadas ou marginadas de amarelo, ou amarelas estriadas ou marginadas de verde. *Cult.*

(3. *variegata*)

177 bis. *Fourcroya*, Vent.—Flores pendentes; perianto com as tápalas e os estames livres; estames inclusos, com os filetes intumescidos na base, bem como o estilete; espique arborescente, simples, com as fôlhas marcescentes, as vivas direitas e erectas, levemente canaliculadas, terminadas em espinho fraco, pouco vulnerante.

Flores esbranquiçadas, fasciculadas, articulado-caducas (infecundas); eixo florífero de 5-8 III., com os ramos pendente-patentes e numerosos bulbilhos na axila das brácteas florais; fôlhas verde-amareladas; espique até 1 III. de altura. | . *Abril-Jul. Cult. e subespont. nas sebes e valados do litoral algarvio (frequente)* . . . * *F. gigantea, Vent.*

Família 29 — Iridáceas

Pág. 146.— *Iris biflorã, L. Foi encontrado em Moncorvo; emende-se o seu habitat— Trás-os-Montes (Moncorvo), Beira, Estremadura.*

Pág. 148.— *GLADIOLUS illyricus, Koch. Var. Acentuem-se melhor as diferenças entre as suas variedades pela forma seguinte:*

Espata maior chegando ou excedendo a $\frac{1}{4}$ do perianto; ramos do estilete dilatados repentinamente em lâmina ovada; sementes com ása estreita. *Principalmente no Norte e Centro.* *a. genuinus*

Espata maior não chegando a 1/2 do perianto; ramos do estilete dilatados insensivelmente em lâmina espátulada; sementes com ása larga. Planta de ordinário com menor porte e com as fôlhas mais estreitas. *Principalmente no Centro e Sul* *b. Reuteri*, Bss.

Família 31 — Orquidáceas

Pág. 152. — *Orchis tridentata*, Scop. — Foi também encontrada no Algarve; o seu habitat fica pois — *Beira, Estrem., Alent. litoral e Algarve*.

Pág. 153. — *Orchis incarnata*, L., c. *ambigua* (Guim.). Apareceu mais em Bragança e na Serra de Nogueira; alargue-se-lhe o habitat conhecido — *Trás-os-Montes e Beira litoral*.

Pág. 154. — *Serapias longipetala* (Ten.), Poli. e *S. Língua*, L. Precisem-se melhor as distinções destas espécies, substituindo a chave 3 :

- Labelo com 2 calosidades na base; tépalas 2 internas contraídas em ponta assovelada; brácteas muito maiores que as flôres; espiga 1-8-flora. Planta de 2-4 dm. 4. *Mai-Jun. Prados, arrelvados: Beira, Estrem. e Alentejo (pouco freqüente)* . . . *S. longipetala* (Ten.), Poli.
- 3 Labelo com 1 só calosidade na base; tépalas 2 internas atenuado-acuminadas; brácteas de ordinário do tamanho das flôres ou pouco maiores; espiga 2-4-flora. Planta de menor porte, 1-3 dm. 4. *Abril-Jun. Lugares incultos, arrelvados, pinhais (vulgar)* . . . *S. Língua*, L.
(seguem as formas da *S. Língua* como na *Flora*)

Pág. 155. — *Platanthera bifolia* (L.), C. Rich. — Foi colhida na Serra da Louzã; o habitat conhecido é — *Trás-os-Montes, Minho, Beira litoral*.

Pág. 155. — *Gennaria diphylla* (Lk.), Parl. — Colhida à beira da estrada que de Cascais conduz à Boca do Inferno, ficando o seu habitat — *Arredores de Cascais, Serra da Arrábida, Setúbal, Azeitão, Milfontes*.

DICOTILEDÓNEAS

Família 32 — Salicáceas

Pág. 160.— *Salix cinérea*, L. e *S. atro-cinerea*, Brot.

Substitua-se a chave 11 da *Flora* pelas duas seguintes:

- Gemas de ordinário tomentoso-esbranç[uiçadas; rebentos mais ou menos tomentosos ou pubescentes. . . 11 bis
- 11 S Gemas glabras; rebentos glabros ou glabrescentes; fôlkas terminadas com freqüência em pequena ponta dobrada e m goteira 12
- Âmentilhos centrífugos (com as flôres evolucionando sucessivamente do cimo para a base); filetes glabros, ou só peludos na base; rebentos esbranquiçado-tomentosos; f ôlbas acinzentadas nas duas páginas e tomentosas na inferior, elípticas ou obovado-lanceoladas. | .
Fev.-Março. Margens dos rios, lugares húmidos: Aqui e ali, principalmente no Norte (pouco freqüente), (1)
 *Borrazeira, S. cinérea, L.*
- 11 J Âmentilbos centrípetos (com as flôres evolucionando da base para o cimo); filetes peludos, com freqüência até ao meio; rebentos escuros, mais ou menos pubescentes, às vezes glabrescentes (*forma glabrescens*); f ôlbas intensamente verdes na página superior e na inferior, glauco-tomentosas, tornando-se rápidamente glabras ou quási, largamente lanceoladas ou oblongo-lanceoladas. 1?. *Fev.-Março. Margens dos rios e ribeiros, lugares húmidos: quási todo o país (freqüente).*
Salgueiro preto, Borrazeira preta. S. atro-cinerea, Brot.

Família 37 — Cupulíferas

Pág. 164.— *Quercus lusitanica* X *toza*, P. Cout., *formas*:

Amplie-se a chave 3, colocando a seguir à descrição sumária dêste híbrido as duas formas seguintes:

(1) Creio que a *S. cinerea* é pouco freqüente em Portugal, misturada e confundida com a espécie broteriana. Tenho no meu Herbário um exemplar muito completo e muito característico da *S. cinerea* colhido em Bragança, no ano de 1878.

Fôlhas médiocres (5-8 cm.), penatlobadas. Arbustos. t.

Com os progenitores. . . . *Q. lusitanica* X *toza*, P. Cout.

Fôlhas onduladas, bastante reticuladas na página superior, ténue e densamente tomentosas na página inferior, com o tomento esbranquiçado-esverdeado; raminhos glabros, avermelhados; frutos pedunculados, 2-4 em cada pedúnculo; pedúnculo delgado, tomentoso. *Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.*

. *Forma alpestris* X *pyrenaica*, P. Cout.

Fôlhas planas, pouco reticuladas na página superior, espessa e densamente tomentosas na página inferior, com o tomento branco ou esbranquiçado; raminhos tomentosos, acinzentados; frutos desconhecidos.

Beira lit.: arredores de Coimbra (rara).

. *Forma baetica* X *roza (vulgaris)*, P. Cout.

Pág. 166.—(Chave 7). *Quercus Salzmanniana* (Webb), P. Cout.; *Q. lusitanica* var. *Salzmanniana*, Webb *Iter Hisp.* (1838); *Q. Mirbeckii*, Dur. in *Duch. Rev. Bot.* (1847). Considerado na *Flora* como subespécie, inscreva-se agora como espécie, do seguinte modo :

Fôlhas coriáceas, de 9-15 pares de nervuras laterais (1) regulares e de limbo plano, tomentoso-flocosas na página inferior (bem como os raminhos) com o tomento muito caduco, persistindo apenas alguns flocos de pêlos estrelados junto à nervura principal; fôlhas de ordinário grandes (6-11 cm.), crenado-sublobadas ou obtusamente serradas; frutos sésseis ou subsésseis. Arvore, menos vezes arbusto. t. *Abril. Baixo Alent. lit. (Vila Nova de Milfontes), Algarve (Serra de Monchique, Picota)*

. *Q. Salzmanniana* (Webb), P. Cout.

Pág. 166.—*Quercus lusitanica* X *Robur*, P. Cout., *formas*.
Substitua-se como abaixo a primeira parte da chave 8:

(1) Na 1.ª linha da descrição da *Q. lusitanica*, Lam. (pág. 165, Chave 7) onde se lê — 7-15 pares de nervuras — leia-se — 7-12 pares de nervuras — e na 4.ª linha, que começa — ou não — cortem-se estas duas palavras.

Árvore ou arbusto elevado; fôlhas membranosas ou subcoriáceas, subpenatífendidas ou sinuado-lobadas ou fundamente dentadas; frutos pedunculados, com o pedúnculo delgado. *Com os progenitores*

. Q. lusitanica X Robur, P. Cout.

Fôlbas planas ou onduladas, de 7-11x3-5 cm., inciso-serradas com os segmentos ou dentes agudos mucronados e ascendentes, mais ou menos tomentosas na página inferior; raminhos tomentosos; pedúnculos frutíferos medíocres (2-5 cm.). Arvore. *Beira lit. (Coimbra, Foja) e Estrem. (Sintra)*

. forma faginea X Robur, P. Cout.

Fôlbas onduladas, de 4-6x2,5-3 cm., subcoriáceas, bastante reticuladas na página superior, penatífendido-dentadas, com os segmentos ou dentes agudos e mucronados mais ou menos patentes, tomentosas na página inferior; raminhos glabros; frutos desconhecidos. *Trás-os-Montes: Vimioso*

. forma alpestris X Robur, P. Cout.

Fôlbas subplanas, de 6-12 x 3-6 cm., sublobadas ou subpenatífendido-lobadas, com os lóbulos ou segmentos obtusos e múticos, mais ou menos pubescentes na página inferior sobretudo junto às nervuras; raminhos tomentosos; pedúnculos curtos (1,5-3,5 cm.). Arvore ou arbusto. *Beira lit. (Coimbra) e Estrem. (Caldas da Rainha)*

g

. forma baeticax Robur, P. Cout.

Pág. 166.— Na chave 10, depois da descrição do Sobreiro, intercale-se — *Quási todo o ano, sobretudo Abril-Jul. Espontâneo e cultivado, etC.* — e mais abaixo emende-se — *Sobreiro, Sobro.* Q. Silber, L.

Pág. 167.— *Quercus Ilex* X *Suber*, P. Cout. (1)

(1) Comunicou-me em carta o meu antigo discípulo e amigo sr. Vieira Natividade, da *Estação de Experimentação Florestal do Sobreiro*, que o estudo anatómico da casca dêste híbrido lhe mostrou que, nas sucessivas peridermes, o tecido suberoso tem muito maior desenvolvimento que na Azinheira; a cortiça é tipicamente a do Sobreiro, e as peridermes são mais extensas, constituindo como que um termo de transição entre as peridermes curtas e dispostas em arcos sobrepostos da Azinheira e a periderme contínua do Sobreiro. Tais dados anatómicos, muito interessantes, corroboram pois os dados morfológicos em que se fundamenta a origem desta árvore.

Pág. 167.— *Quercus Ilex*, L. *a. genuína*, P. Cout., *formas*.

Enumerem-se como segue :

Fôltias ovadas ou ovado-oblongas, dentado-espínkosas ou subinteíras. (*frequente*). 1. *vulgaris*
Fôlhas ovado-lanceoladas (4-6x1,5-2,5 cm.), inteiras ou subdentado-mucronadas, de côr verde-viva e lustrosa na página superior, vestidas na página inferior de tomento ténue esbranquiçado-esverdeado. *Trás-os-Montes: próx. ao Vimioso*. . . . *Carrasco-loureiro*. 2. *laurifolia*, Laguna
Fôlhas lanceoladas, inteiras. *Trás-os-Montes: Bragança* 3. *lanceolata*.

Família 39 — Lorantáceas

Pág. 174.— *Viscum album*, L. e *V. cruciatum*, Sieb.

Substitua-se a seguir à descrição do Género *Viscum* :

Fascículos florais sésseis; baga globosa, branca, subtranslúcida. Arbusto de 2-5 dm., com os ramos opostos. |.
Março. Parasita sôbre as pereiras e maceiras: Alto Minho (Valadares) e Estrem. (arred. de Sintra)?

. *Visco branco*. v. *album*, L.

Fascículos florais pedunculados; baga globosa, vermelha. Arbusto de 1,5-4 dm., com os ramos opostos ou vertícilados. t - *Abril-Maio. Parasita sôbre as oliveiras: arredores de Portalegre*. . . . *Visco das Oliveiras*. v. *cruciatum*, Sieb.

Família 40 — Santaláceas

Pág. 175.— *Thesium humile*, Vahl.

Inclua-se, modificando como segue as duas últimas linhas da chave 1:

Limbo persistente do perianto formando sôbre o fruto um apêndice bastante menor do *que ele*. Plantas de 1-4 dm., erectas ou ascendentes. 1 bis

- Plantas vivazes, de 2-4 dm., com a raiz grossa e as flôres dispostas em panícula 2
- Planta anual de 1-1,6 dm., multicaule, com a raiz delgada e as flôres dispostas em cacho simples, espiciforme, folhoso; fruto elipsóide, nervoso, muito menor que a folha floral e com o perianto persistente bastante curto; fôlhas superiores enrolado-ásperas. ©. *Maio. Estrem.: Praia das Maças.* *Th. humile, Vahl.*

Familia 40 bis — Cinomoriáceas

Flores poligâmicas ou monóicas ou dióicas, reunidas em espiga densa e de eixo carnudo; perianto com 1-5 tépalas livres, ou nulo; estames 1-4 ou mais, livres ou monadelfos, com as anteras deiscentes longitudinal ou transversalmente; ovário ínfero ou semi-ínfero, 1-locular, com 1 só óvulo (às vezes nulo e diferenciando-se então o saco embrionário no parênquima do carpelo) e com 1 estilete e 1 estigma; fruto um aquénio; embrião rudimentar e albumen oleaginoso. Hervas desprovidas de clorofila, com as fôlhas substituídas por escamas, e parasitas das raízes das plantas verdes.

221 bis. *Cynomorium, Mich.*—Flores poligâmicas, bracteoladas na base, misturadas na mesma espiga as masculinas, as femininas e as hermafroditas; perianto com 1-5 tépalas; 1 estame, com a antera longitudinalmente deiscente; ovário 1-ovulado; aquénio com o pericarpo ténue, subcoriáceo; semente subglobosa.

Planta vermelho-escura, com rizoma ramoso e caules erectos de 2-3 dm., escamosos, terminados em espiga multiflora muito densa, de eixo aclavado, crasso e comprido; brácteas peitadas, primeiro imbricadas depois remotas e por fim caducas. % *Março-Jun. Nas raízes das plantas das areias marítimas (Salsola vermiculata, etc). Algarve: Vila Nova de Portimão, praia da Rocha C. coccineum, L.*

Familia 43 — Timeleáceas

Pág. 177.— *Thymelaea villosa* (L), Endl. Inscreva-se o seu *habitat* — Alentejo lit., Algarve: Monchique, Cachopo, S. Braz de Alportel.

Familia 44 — Poligonáceas

Pág. 180.— *Rumex papillaris*, Bss. et Reut.

Substitua-se na *Flora* a chave 11 :

Fôlhas vestidas nas duas páginas de pêlos densos, curtos, papiriformes, subviscosos, levemente crespas nas margens, um tanto carnudas; panícula muito ramosa, contraída, mais ou menos densa; fôlhas basilares oblongo-lanceoladas, com as aurículas agudas e de ordinário desigualmente 2-fendidas. 4. Abril-Agosto. Caminhos, prados, arrelvados, terras cultivadas: *quasi todo o país (frequente)* . . . *R. papillaris*, Bss. et Reut.
Fôlhas nem papilosas nem subcarnudas, planas; panícula menos ramosa e mais frouxa; fôlhas basilares ovado-oblongas. 12

Pág. 182. — *Polygonum pulchellum*, Lois. Inscreva-se o *habitat* — Alto Alentejo, Algarve: próximo de Faro (Arabia).

Familia 45 — Quenopodiáceas

Pág. 184 e 185.— Nas chaves dos Géneros substitua-se a chave 1, e intercale-se entre as chaves 6 e 7 uma outra 6 bis.

	Caule contínuo; fôlhas planas ou subplanas	2
	Caule contínuo; fôlhas muito carnudas ou subroliças ou semi-roliças	6
	Caule articulado	6 bis
6	Fôlhas alternas, amplexicaules, semi-globosas	
bis	. . . . . <i>Halopeplis</i> , Bunge. pág. 81	
	Fôlhas opostas, aderentes na base, escamiformes	7

Pág. 189.— *Atriplex roseum*, L. b. *íoliosum* (Fk.), P. Cout.

Substitua-se a chave 4 :

Planta anual, ascendente, de 3-8 dm.; fôlhas mais ou menos sínua-do-dentadas, deltóideo-ovadas ou ovado-oblongas; flôres axilares, formando espigas folhosas até ao cimo; bractéolas frutíferas largamente ovado-triangulares, dentadas; ramos caulinares divaricados. 0. Junho-Set. Terrenos argilosos ou pedregosos, das regiões interiores, areias e salgadiços do litoral: Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Alentejo lit. e Algarve

^

. A. roseum, L.

Espigas folhosas nuas ou subnuas na extremidade; bractéolas frutíferas rombóideo-subtrilobadas, não ou pouco dentadas; ramos caulinares erecto-patentes. Abril-Set. Areias marítimas: Estremadura e Alentejo lit. b. *íoliosum* (Lk.), P. Cout.

Plantas arbustivas, subarbus-tivas ou vivazes; fôlhas inteiras ou subinteiras 5

Pág. 189. Substitua-se :

Tribu IV.— Salicórneas — Flores hermafroditas, dispostas em glomérulos 3-floros na axila de brácteas ou parecendo incluídos em escavações do eixo, e reunidos em espigas estrobiliformes. Plantas com caules aparentando articulados.

E acrescente-se:

236 bis. *Halopeplis*, Bunge. — Flores 3 de cada glomérulo, mais ou menos aderentes entre si e com as paredes da cavidade florífera, inclusas; perianto tetragonal, 3-denticulado; estame 1; pericarpo membranoso; sementes com tegumento papiloso, embrião arqueado e albumen abundante. Planta com as fôlhas alternas.

Fôlhas semi-globosas, amplexicaules, obtusas; espigas sésseis, alternas, densifloras, racimosas. Planta de 5-25 cm., glauca, ramosa da base, com os ramos nodosos, parecendo articulados. 0 Abril-Set. Algarve: entre Faro e Olhão

. H. amplexicaule (Vahl), M. Stbg.

Pág. 189.—Género *Arthrocnemum*, Moq.-T. — **Acréscete-se no fim**
 "da descrição : Planta com fôllias opostas, escamiformes e aderentes
 na base.

Pág. 189.—*Arthrocnemum macrostachyum* (Moric), Morís
 et Delp. *var.*

Acréscetem-se, abaixo da descrição da especie:

.Ramos primários e ramos floríferos erectos. *Centro e Sul*
(frequente) «*. *erectum*, Láz.

Ramos primários e subprostrados e os floríferos erectos.
Figueira da Foz, Setúbal *S. decumbens*, Láz.

Pág. 190.— Género *Salsola*, L. **Acréscete-se, no fim da descrição :**
 Plantas com fôlhas opostas, escamiformes e aderentes na base.

Pág. 191.—*Suaeda Cavanillesiana* (Lázaro é Ibiza), (1)

Substitua-se à *S. spicata* na Flora.

Pág. 191.—*Salsola Soda*, L., *S. Kali*, L. e *S. Tragus*, L.

Substitua-se na Flora, a chave 2 dêste género :

Fôlhas assoveladas, espinescetes; asas do perianto frutí-
 fero grandes ou mediocres (11-6 mm. de largura), obo-
 vado-reniformes, muito obtusas, escariosas, esbranqui-
 çadas ou rosadas. 2 bis

Fôlhas acutiúsculas, mucronadas, muito compridas (2-6
 cm.); asas do perianto frutífero muito pequenas, sub-
 triangulares, espessas, esverdeadas. O. *Maio-Set. Areias*
marítimas *Soda maior*. S. *Soda*, L.

Fôlhas carnudas, lanceolado-lineares ou sublíneares, de
 0,5-2,5 cm.; ramos numerosos, aproximados. Planta de
 2-4 dm., mais ou menos difusa, robusta. O. *Maio-Set.*
Areias e salgadiços do litoral.

. *Soda ou Barrilha espinhosa*. S. *Kali*, L.

2 Planta prostrada ou ascendente, mais ou menos
 bis hirsuto-áspera, glaucescente; asas do perianto frutí-
 fero não ou pouco coradas. (*Frequente*)

. «, *hirta* (Ten.), Moq.-T.

(1) *Suaeda Cavanillesiana*, Láz. é Ibiza, como *var.* da *S. marítima*; *Salsola*
Jalsa, Cav. non L.

Planta suberecta, glabra, verde; asas do perianto frutífero rosadas. *Menos {requente que <*-.*

. ;3. *calvescens*, Gr.
 Fôlhas sub filiformes, de 2-5 cm.; ramos delgados, espaçados; asas do perianto frutífero um tanto menores que na espécie anterior. Planta erecta, não difusa. ©. *Junho-Out. Areias e salgadiços do litoral: Estrem. e Alent.*
 *Soda ou Bar rilha espinhosa*. S. Tragus, L.

Família 51 — Cariofiláceas

Pág. 198 e 199.— Nas chaves dos Géneros substituem-se as duas seguintes

Fruto monospermico, índeciscente; flôres muito pequenas (cerca de 2-4 mm.), apétalas . *Scleranthus*, L. (pág. 200)

Fruto polispérmico; flôres muito maiores, com corola de 5 pétalas, raras vezes apétalas 23

Pétalas inteiras ou chanfradas, brancas ou rosadas, 5, raríssimas vezes 4; estames 10, raríssimas vezes 8.

19 *Arenaria*, L. (pág. 209)

Pétalas 2-partidas ou 2-fendidas, brancas, 5 (raras vezes nulas); estames 2-10. *Stellaria*, L. (pág. 211)

Ampliem-se os *habitats* das três seguintes espécies:

Pág. 202.— *Illecebrum verticillatum*, L.— *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 202.— *Hemiaria hirsuta*, L. b. *cinerea* (DC.) — *vão ou mais freqüente que*

Pág. 203.— *Polycarpon tetraphyllum*, L.— *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 204.— *Spergularia*, PerS.—**Substituam-se as chaves 2, 3 e 4:**

Pétalas brancas ou lilacéneas, maiores que o cálice; segmentos aladas, com a asa inteira; pedicelos frutíferos maiores que a cápsula; cápsula majúscula (6-8 cm.), saliente do cálice. Planta glabrescente ou glanduloso-papílosa na parte superior, com as fôlhas lineares. %.

- Maio-Set. Areias marítimas e salgadiços: Centro e Sul.*
S. marginata (DC), Kittel
Semente com ása rudimentar ou nula; cápsula com frequência menor (cerca de 5 mm.) e subincluda.
Planta prostrada, de ordinário bastante comprida (até 4 dm.). *Baixo Alent. lit.* β. *angustata*, Clav.
Pétalas rosadas, ou rosado-purpúreas ou rosado-violáceas. 3
- Sementes aladas, com ása larga e fimbriada; pedicelos frutíferos 2-3 vezes maiores que a cápsula; cápsula um pouco menor que o cálice; pétalas sensivelmente maiores que as sépalas. Planta prostrado-ascendente. %.
Maio-Jun. Algarve: Faro. * S. fimbriata, Bss.
Sementes ápteras, granuladas. 4
- Fôlhas sublineares, subroliças ou semi-roliças; caules roliços; pedicelos frutíferos de ordinário maiores que a cápsula; cápsula de 6-7 mm., saliente do cálice; pétalas sensivelmente maiores que as sépalas. Planta prostrado-ascendente ou ascendente, mais ou menos papiloso-glandulosa ou glabrescente. %.
Maio-Set. Rochedos da beira-mar: quasi toda a costa S. rupicola, Lebei.
Sementes menos granuladas, às vezes com um rudimento de ása parcial; cápsula menor (cerca de 5 mm.), subincluda. Planta de ordinário alongada (até 4 dm.). *Com o tipo.*
É. *Guimaraesii* (Fouc), P. Cout.
Sementes sublisas. Planta kumilde (4-11 cm.), com a raiz bastante grossa, os entre-nós curtos e as fôlhas aproximadas; pedicelos subcapilares; flôres pequenas; cápsula de 4 mm. subincluda. *Alent. litoral.*
%. *crassipes* (Samp.), P. Cout.
- Fôlhas linear-linguiformes, acaatadas; caules acaatados, sub-bigúmeos; pedicelos frutíferos quasi do tamanho da cápsula; cápsula quasi do tamanho do cálice. Planta mais ou menos papiloso-glandulosa. %.
Maio-Jul. Cabo de S. Vicente? * S. azorica (Kindb.), Lebel.

existência desta última espécie na costa portuguesa é bastante duvidosa.

Pág. 205.— Na última linha da chave 7 leia-se: Caules erectos ou ascendentes, ou prostrados e não radicantes 8.

Pág. 205. — Na primeira linha da chave 9 leia-se: Pétalas purpúreo-violáceas, obovadas, etc.

Pág. 207. (chave 2)— Amplie-se o habitat da seguinte especie e substitua-se a descrição da var.:

Sagina marítima, D. Don. — *Minho, Estrem. (Estoril)*.

Planta mais delgada, com os entre-nós mais compridos e os pedicelos subcapilares; pétalas de ordinário nulas. *Minho, Alent. lit.* *β. debilis (Jord.)*, Bab.

Pág. 209. *Alsine Juressi*, (Willd.). Inclua-se na chave 4, modificada como abaixo:

† Sépalas todas 3-nérveas; fôlhas planas, agudas ou acutiúsculas, mais ou menos arqueadas, rígidas; cimeira frouxa, de ordinário pauciflora. Planta com os ramos do rizoma sublenhosos, compridos, delgados, e com os caules floríferos de 5-15 cm. %. *Junho-Agosto. Fendas das rochas, arrelvados: Serra da Estrela*

. *Minuartia verna* (L.), Hiern.

Sépalas externas 5-7-nérveas; fôlhas subprismáticas, obtusas ou obtusiúsculas, de ordinário recurvadas no cimo; cimeira habitualmente depauperada, 1-3 flora. Planta com os ramos do rizoma lenhosos, grossos e tortuosos, e com os caules floríferos de 3-10 cm. %. *Julho-Set. Terrenos pedregosos, arrelvados: Serras do Gerez e da Estrela.* *M. recurva* (All.), Sching et Thell.

Fôlhas agudas ou acutiúsculas, mais ou menos recurvadas no cimo; flôres com pedicelos mais compridos. *Com o tipo* * *β. Juressi* (Willd.)

As espécies incluídas no Género *Alsine* da *Flora*, estão hoje consideradas geralmente no Género *Minuartia*. (1)

(1) As espécies indicadas na *Flora* no Género *Alsine* passam pois a denominar-se — *Minuartia dichotoma*, Loebl. — *M. tenuiúlia* (L.), Hiern. — *M. geniculata* (Poir.), Thell. — *M. verna* (L.), Hiern. — *M. recurva* (All.); Sching et Thell. — As variedades da *M. tenuiúlia* são — *a. Vaillaniana* (DC), Aschers, et Graebn. — *β. laxa* (Jord.), Sching et Kell. — *γ. hybrida* (Vill.), Briquet — *δ. densiflora* (Vis.). Por último a variedade da *M. geniculata* é — *V. herniarifolia* (Desf.), Aschers, et Graebn.

Pág. 211.— *Sfellaria*, L.— Na segunda linha da descrição deste Género **acrescente-se** — corola com 5 pétalas 2-partida ou 2-fendidas, brancas (raras vezes nulas); estames, etc.

Pág. 214.— *Melandryum glutinosum*, Rouy.

Acrescente-se ao seu habitat — Beira meridional: Castelo Novo.

Pág. 214.— *Eudyanthe coeli-rosa* (L.), Rcb. b.

Inclua-se esta espécie a seguir à descrição do Género:

Cálice frutífero alongado-aclavado, de 15-25 mm. de comprimento, contraído no cimo, não umbilicado na base, fundamente sulcado e com rugas transversais nos sulcos; carpóforo quasi do tamanho da cápsula; corola majúscula (20-25 mm. de diam.), com as pétalas 2-lobadas. Planta erecta, de 3-6 dm., simples ou ramosa, com as folbas lineares. O *E. coeli-rosa* (L.), Rich.

Cálice por fim denticulado-áspero ao longo das nervuras na parte superior; carpóforo menor que a cápsula; corola com uma mancha mais escura no centro. *Maio. Alent. Ih.: Aléite (Vale do Torrão).*

. *var. áspera* (Poir.)
Cálice frutífero obovado-subgloboso, de 8-10 mm. de comprimento, não contraído no cimo, umbilicado na base, não enrugado transversalmente entre as nervuras; carpóforo bastante menor que a cápsula; corola medíocre (20-5 mm. de diam.), com as pétalas cunfrado-bilobadas. Planta erecta, de 0,7-5 dm., com as fôlhas inferiores oblongo-lineares e as superiores lineares. O. *Março-Jul. Pântanos, valas, beiras dos rios, lameiros húmidos: disseminada por quasi todo o país.* *E. laeta* (Ait.), Fz. l.

Planta 1-flora, de ordinário anã *form. pumila*

Pág. 216.[^]- *Silene transtagana*, P. Cout. (1) **Inclua-se, substituindo a chave 7 pelas duas seguintes :**

(1) *Silene transtagana*, P. Cout. **Robusta, glabra, a basi ramosa, ramis adscendentibus, 2-5 dm. alta; foliis inferioribus oblongo-spathulatis, obtusis, mucronulatis, superioribus sublanccolato-linearibus, acutiusculis; cincinnis spiciformibus, floribus inferioribus breviter pedicellatis, superioribus subsessilibus, bracteis herbaceis elongatis calyce glabro, nervis virentibus sub vitro asperulis notato, venis transversis anastomosan-**

Antóforo subnulo; pétalas pequenas ou mediócras, crenadas ou chanfradas; sementes com as faces curvo-escavadas; cálice frutífero ovóide, contraído no cimo.

7 bis

Antóforo bem visível; pétalas majúsculas, 2-lobadas, rosadas; sementes com as faces plano-convexas. Plantas pubescenúe-glandulosas, viscosas.

8

Cálice com nervuras longitudinais verdes ou avermelhadas, longamente peludas, sem nervuras transversais; filetes peludos na base. Planta de 1,5-4 dm., hirsuta ou pubescente, erecta ou ascendente, simples ou ramosa, mais ou menos viscosa na parte superior. ©. *Ahril-Set. Campos cultivados e incultos, matos, beira dos caminhos, muros: ç[uási todo o país.* . . ., S. gallica, L.
(Seguem as variedades como na *Flora*)

Cálice com nervuras longitudinais verdes e nervuras transversais anastomosadas, glabras; filetes glabros. Planta de 2-5 dm., muito ramosa desde a base, glabra. 0. *Maio. Alent. lit.: Alcácer do Sal (Santa Suzana)* S. transtagana, P. Cout.

Pág. 217.— *Silene CeraStiOideS*, L.— Substituam-se pelas seguintes as chaves 13, 14 e 18 da *Flora*.

- ^ í Cálice frutífero contraído no cimo 14
I Cálice frutífero não contraído no cimo 16

tibus munito, florífero tubuloso, fructífero ampliato-ovoideo ápice contracto, dentibus ñanceolato-acumínatis; petalorum limbo rotundato, parvo, subcrenulato, ut videtur purpurascens aut violascens, corona bipartita; filamentis glabris; capsula ovoideo-conica, ob anthophorum abbreviatum sessili; serainibus reniformibus, nigris, faciebus curvato-excavatis, dorso planis, eximie seriatim tuberculatis. Ad *Santa Suzana* prope *Alcacer do Sal* in *Transtagana littoralis*, Majo 1921, legit L. Fernandes.

S. gallicae, *S. Giraldii*, Guss. et *S. mirabilis*, Rony affinis. A *S. gallica* praecipue differt indumenti inopia, calyce venis anastomosantibus munito, petalorum limbo rotundato et filamentis basi haud villosis; a *S. Gerardii*, specie itálica, calyce venis anastomosantibus munito, limbo petalorum rotundato et filamentis basi haud villosis; a *S. mirabili*, specie argelica, calyce fructífero ápice contracto et filamentis glabris.

- Antóforo quasi do tamanho da cápsula; cálice frutífero ovóide; pétalas grandes, rosadas, 2-lobadas, com as unhas inclusas no cálice; pseudo-cachos densos, de ordinário geminados e com uma flôr na dicotomia.
- 14 Planta de 2,5-5 dm., hispido-pubescente. O. *Maio-Agosto. Campos cultivados, margens dos caminhos: Beira, Kstrem.* S. vespertina, Retz.
- Antóforo subnulo ou bastante menor que a cápsula; pétalas pequenas. 15
- Cálice frutífero subgloboso, contraído no cimo em colo comprido formado pelos segmentos aproximados; cápsula rostrada; pseudo-cachos mais ou menos longos. 15 bis
- 15 Cálice frutífero não contraído no cimo em colo; cápsula não rostrada; pseudo-cachos densos e curtos, com uma flôr na dicotomia. Planta de 2-5 dm., vilosa. *IL. Maio-Jul. Outeiros secos, terrenos arenosos: Beira, Kstrem., Alent lit.* S. disticha, Willd.
- [Cálice hispido, não contraído abaixo da cápsula; antóforo subnulo; pseudo-cachos frouxos, com as flôres subsésseis. Planta rígida, de 1,5-3 dm., pubescente-áspera. O. *Campos secos: Minho, Algarve.*
- 15 S. tridentata, Desf.
- bis Cálice glabro ou glabrescente, contraído abaixo da cápsula; antóforo visível; pseudo-cachos densos, com as flôres subpediceladas. Planta pubescente, erecta ou ascendente. O. *Abril. Algarve: prox. de Castro Marim, Praia da Rocha* * S. cerastioides, L.

Pág. 223.— *Túnica prolifera*, (L.), Scop. o. *velutina* (Guss.) form. *laevicaulis* (Rouy et Fouc.)

Esta forma deve substituir na *Flora* a form. *diminuta* (Desf.) aí indicada.

Pág. 224.— *Dianthus attenuatus*, Sm. var. *sabuletorum*, Wk.

Deve juntar-se esta variedade ao tipo da espécie pelo seguinte modo:

Caulis ramosos de 2-4 dm., multifloros; fôlhas de 2-4,5 cm., as caulinares erecto-patentes. *Beira montanhosa, Alto Alentejo, Baixas do Guadiana*, «. *genuinus*, Wk.

Caules simples ou subsimples, de 1-2 dm., 1-floros ou paucifloros; fôlhas de 1,5-2,5 cm., as caulinares encostadas ao caule. (*Menos freqüente que &.*) Serra da Estrela, Alferarede, Vila Velha de Rodam. . . . fi. *sabuletorum*, Wk.

Pág. 225.— *Dianthus brachyanthus*, Bss. var. *nivalis*, Wk.

Dam ponto elevado da Serra da Estrela foi trazido um *Dianthus*, que julgo incluir-se nesta variedade; a forma da Estrela diverge contudo no rizoma muito grosso e lenhoso, e no cálice mais cilíndrico que no tipo. Adicione-se à chave 13 :

Caules alongados de 0,8-3 dm., com freqüência mais ou menos ramosos; fôlhas dos turiões de 2-3,5 cm.; pétalas salientes do cálice (ou subincludas). *Trás-os-Montes: Serra de Rebordãos* a. *montanus*, Wk.

Caules muito curtos, de 2-3 cm., 1-2-floros; fôlhas muito curtas, de 0,5-1 cm.; pétalas majúsculas, salientes do cálice. Planta anã, com turiões curtos, formando céspede compacto. P. *nivalis*, Wk.

Cálice subcilíndrico (de 12-14 mm.); rizoma crasso, muito lenhoso, ramoso. *Serra da Estrela: grandes altitudes* forma *Herminii*

Família 54 —Ranunculáceas

Pág. 228.— *Thalictrum minus*, L.

Marque-se-lhe o seguinte *habitat*— *Trás-OS-Montes: Vimioso; Minho: margens do rio Minho.*

Pág. 230 e 231.— Alarguem-se as áreas de habitação dos seguintes três *Ranunculus*.

Ranunculus Lenormandii, F. Sckultz (ckave 4) — *Trás-os-Montes, Minho, Beira, Alto Alentejo.*

Ranunculus aquatilis, L. b. *triphyllus* (Wallr.) (ckave 9) — *Trás-os-Montes, Beira, Estr., Alent. litoral e Baixas do Guadiana.*

Ranunculus aquatilis, L. c. *Marizii*, P. Cout. (ckave 9) — *Alto Minho, Beira, Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 232.— *Ranunculus abnormis*, Out. et Wk.

Esta espécie, nova para a flora portuguesa, foi encontrada na Serra da Estrela, pelo Sr. A. Mendonça. Inclua-se modificando as chaves 14 e 15:

Fôlhas basilares pecioladas, as caulinares todas sésseis.

Plantas cercadas na base de fibras mais ou menos numerosas; flôres grandes (20-30 mm. de diam.). . . 15

Fôlhas basilares e caulinares (pelo menos as inferiores) pecioladas. Plantas nuas na base 16

Receptáculo peludo; fôlhas basilares ovadas ou ovado-lanceoladas, brevemente agudas, contraídas em pecíolo muito delgado, as caulinares linear-lanceoladas, de ordinário pequenas. Planta glabra, com a base do caule e os pecíolos lanuginosos. 2f. *Março-Junho. Outeiros áridos: Minho, Beira, Alent. lit.* *R. bupleuroides*, Brot.

Receptáculo glabro; fôlhas todas lineares ou linear-lanceoladas, as basilares mais ou menos atenuadas em pecíolo, as caulinares pequenas. 15 bis

Pétalas 5; espiga frutífera subglobosa; fôlhas J planas, longamente aguçadas; rizoma com raízes fibrosas. Planta de 2,5-5 dm., glabra ou subglabra. %. *Abril-Jun. Charnecas, arrelvados: Alent. lit., Algarve*

. *R. gramineus*, L.

Base do caule e página inferior da fôlha com pêlos brancos, compridos. Com o ripo.

. (*R. luzuliolius*, Bss.

Pétalas 8-10; espiga frutífera oblonga; fôlhas acapeladas no cimo; rizoma com raízes tuberosas. Planta de 1,5-3 dm. %. *Junho-Agosto. Serra da Estrela: Covão da Meta-de.* * *R. abnormis*, Cut. et Wk.

Pág. 234.— *Ranunculus blepharicarpos*, Bss. (chave 21).

Citado no Alto Alentejo, apenas em Montemór-o-Novo, foi posteriormente trazido de outros pontos da mesma região, onde parece não ser raro.

Pág. 234.. *Ranunculus escurialensis*, Bss. et Reut. (chave 24).

Foi encontrado posteriormennte em Montejunto; o seu *habitat* conhecido é pois— *Trás-os-Montes, Alto Minho, Beira e Estrem. (Montejunto).*

Pág. 238.— *Aquilegia vulgaris*, L. *f. hispánica*, Wk.

Acrescente-se a seguir à descrição da espécie:

Flores menores, com o esporão menos curvo; fôlhas com segmentos menores, pubescentes nas duas páginas, na inferior glauco-esbranç[uiçadas. Planta mais delgada, com o caule pubescente desde a base e os ramos e pedúnculos viscoso-glandulosos. *Fundão*.

. * 6. *hispánica*, Wk.

Pág. 238.— *Aquilegia dichroa*, Freyn.

O seu limite sul conhecido era nos arredores de Coimbra; foi porém colhida posteriormente no *Alto Alentejo*.

Pág. 240.— Género 301. *Paeonia*, L. Substitua-se na *Flora* a chave das espécies pelas duas chaves seguintes:

Fôlhas glabras nas duas páginas, com os segmentos ovado-lanceolados ou lanceolados; folículos subarqueados, patentes na maturação, muito tomentosos; flôres de 8-15 cm. de diam. %. *Março-Jun. Outeiros, lugares pedregosos, matos, silvedos: de Trás-os-Montes ao Algarve.*

Rosa albardeira, Rosa de lobo. (1) *P. lusitanica* Mill.

Fôlhas com os segmentos mais largos e menos acuminados, ovados. *Tão freqüente como o tipo.*

. (3. *ovatifolia* (Bss. et Reut.)

Fôlhas glabras na página superior e pubescentes na inferior; folículos primeiro levantados, depois arç[ueado-divergentes na maturação. 2

Folículos densamente tomentosos; segmentos das fôlhas ovados ou oblongo-lanceolados, acuminados. **2L.** *Maió-Jul. Trás-os-Montes: Vimioso.* . . . * *P. foemina*, L.

Folículos glabros (às vezes em novos puberulento-pubescentes), menores; segmentos das fôlhas mais estreitos, oblongo-lanceolados, obtusos ou obtusiúsculos. **TL.** *Maió. Trás-os-Montes: Vimioso; Alto Alent.: margens da ribeira de Niza.* * *P. humilis*, Retz.

(1) *Paeonia Broteri*, Bss., et Reut.

Família 57 — Papaveráceas

Pág. 245. Gén. 312.- Fumaria, L.

Substituam-se pelas seguintes as chaves dêste Géneio na Flora :

Fruto mais largo do que comprido, truncado-côncavo no cimo, ruguloso; sépalas ovado-lanceoladas, mais estreitas do que a corola e proximamente 3 vezes menores do que ela; corola pequena (7-9 mm.), rosada, vermelho-escura no cimo; segmentos das fôlhas estreitos, planos. Planta de 1,5-4 dm., ramosa, difusa ou subtrepadora (*forma média* [Lois.]), verde-glaucosa, com cachos medíocres. ☉. *Fev.-Jun. Campos, sebes: disseminada em ç[uási todo o país.*

Fumaria, Herva molarinha. F. officinalis, L.

Cachos mais curtos, com menos flôres; segmentos das fôlhas mais estreitos. Planta difusa ou subherecta, mais glauca. *Com o tipo, aqui e ali.*

. 6. *minor*, Koch.

Cachos mais compridos que no tipo, com mais flores; segmentos das fôlhas estreitos. Planta mais firme e mais erecta, mais glauca. *Mais frequente que o tipo, sobretudo no Centro e no Sul.*

. 7. *densiflora* (DC), Parl.

Fruto tão ou mais comprido do que largo, globoso ou globoso-ovóide, não truncado. 2

Segmentos das fôlhas muito estreitos, lineares, caniculados 3

Segmentos das fôlhas mais largos, obovados, ou oblongos, planos. 5

Sépalas ovado-orbiculares, mais largas do que a corola e chegando a ** do seu comprimento; fruto obtuso, ruguloso; flôres pequenas (6-7 mm.), purpúreas ou rosadas, mais escuras no cimo, dispostas em cacho denso. Planta de 2-4 dm., erecta, ramosa, glaucescente. ☉. *Abril. Campos, caminhos: Trás-os-Montes (Bragança).*

. *F. micrantha*, Lag.

- 3 | Sépalas ovadas, não mais largas que a corola é bastante
menores do que ela; fruto mais ou menos visivelmente
I apiculado, ruguloso 4

Flores pequenas (5-6 mm.), esbranquiçadas ou esbranquiçado-rosadas, purpúreas no cimo; sépalas muito pequenas (5-6 vezes menores do que a corola); fruto subgloboso; cacbo curto, um tanto denso. Planta de 2-5 dm., difusa, muito ramosa, glauca. ©. *Fev.-Junho. Searas, vinhas, campos cultivados e incultos: de Trás-os-Montes ao Algarve.*

- ^ . *Fumaria das flôres pequenas.* F. parviflora, Lam.
Flores mediócrees (9-10 mm.), rosadas, purpúreas no cimo; sépalas da largura da corola e 3 vezes menores do que ela; fruto globoso-ovóide; cacbo mediócre, um tanto frouxo. Planta de 2-4 dm., suberecta ou difusa, glaucescente. ©. *Maió-Jul. Beira merid. (Malpica); Baixo Alent. (Serra de Serpa).* (1) F. Reuteri, Bss.

Pedicelos arqueado-retrofectídos (excepto às vezes os floríferos superiores); sépalas mais largas do que a corola e de $\frac{1}{2}$ do comprimento dela; frutos lisos ou sublisos; flôres majúsculas (11-14 mm.). Planta de 2-10 dm., verde-glauca, trepadora ou prostrada, com as corolas esbranquiçadas vermelbo-escuras no cimo e os cachos densos. ©. *Fev.-Nov. Sebes, entulhos, muros, campos cultivados e incultos: do Minho ao Algarve (freqüente). Fumaria maior, Catarinas-queimadas.* F. capreolata, L.
Flores por fim rosadas, vermelbo-escuras no cimo; cachos um tanto frouxos. *Menos freqüente.*

- ^ M. speciosa (Jord.), Hamm.
Pedicelos erecto-patentes, raras vezes subpatentes; sépalas com $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{4}$ do comprimento da corola 6

(1) = *Fumaria parviflora* B. *segetalis*, Hamra.; = *F. segetalis* (Hamm.), P. Cout. in *Flora* — segundo o Sr. H. W. Pugsley em carta e mais tarde na sua *Revision of the Genera Fumaria and Rupicapnos*, depois de ter examinado um exemplar de procedência portuguesa cjué me pediu e eu lhe enviei. > .

Sépalas ovadas ; corola com a pétala superior e as 2 laterais vermelho-escuras no cimo; fruto medíocre, não ou pouco apiculado. 7

Sépalas lanceoladas; corola grande (13-16 mm.), branca ou rosada, só com as 2 pétalas laterais vermelbo-escuras no cimo ; fruto grande, fortemente rugoso, aquilhado, terminado em apículo largo e levemente 2-dentado na maturação. Planta de 1-6 dm., robusta, erecta ou às vezes subtrepadora, glaucescente. 0. *Fev.-Out. Searas, vinhas, campos, margens dos caminhos : Estrem., Aient., Algarve . . . Fumaria dos campos.* F. agraria, Lag.

Cachos paucifloros (6-16 flôres), do tamanbo do pedúnculo ou menores ; pétala inferior com as margens de ordinário levantadas. Plantas geralmente trepadoras. 8

Cachos multífloros (de ordinário com 15-25 flôres), maiores do due o pedúnculo ; pétala inferior com as margens patentes. Plantas mais ou menos robustas, suberectas ou difusas, menos vezes trepadoras. . . . 9

Flores pequenas (8-10 mm.), rosadas ; sépalas dentadas, sobretudo na base; fruto pequeno (2 mm. de diam.), liso. Planta débil, com os segmentos das fôlhas medíocres e os cachos de 6-12 flôres. 0. *Janeiro-Agosto. Sebes, muros, campos cultivados e incultos : do Minho ao Alg. (freqüente).*

Fumaria das paredes, Salta-sebes. F. muralis, Sond.

Flores medíocres (10-12 mm.), rosadas ou rubras; frutos medíocres (2,5 mm. de diam.), levemente rugulosos. Planta robusta ou menos débil, com cachos de 6-16 flôres. *Quasi todo o país (freqüente).*

. *b. Boraei* (Jord.)

Flores majúsculas (12-14 mm.), levemente rosadas; sépalas subínteiras, só denticuladas na base; fruto pequeno (2 mm. de diam.), liso. Planta robusta, trepadora, com os segmentos das fôlhas grandes, largos e obtusos ; pedúnculos e pedicelos ténues. 0. *Abril-Maio. Estrem. : Sintra, arredores de Cascais (Caparide).*

. *Fumaria das sebes.* F. sepium, Bss.

- Sépalas serradas em todo o circuito; frutos ruéosos ou ru-
 áulosos. © F. *Bastardii*, Bor.
 Flores pequenas (9-11 mm.); frutos pequenos (2 mm.
 de diam.), ruéulosos. *Janeiro-Maio*. *Sebes, mxzros,*
campos: do Minho ao Algarve, (freqüente).
 β. *Gussonei* (Bss.), Pués1.
 g Flores majúsculas (11-14 mm.); frutos medíocres (2,5
 mm. de diam.), ruáulosos. *Dezembro-Maio*. *Menos*
freqüente queβ. *affinis* (Hamm.), Pués1.
 Sépalas subinteiras; frutos quási lisos, medíocres; flôres
 majúsculas (12-14 mm.). O. *Abril*. *Muros, campos:*
Trás-os-Montes (Bragança, Vimioso, Moncorvo).
 F. *Martini*, Clav.

Família 58—Crucíferas

Pág.. 253.— *Arabis sadina* (Samp.), P. Cout.— *Estrem. (Mon-*
tejunto), Alent. lit. (Moita, Setúbal, Serra da Arrábida).

Alargue-se o seu *habitat* como acima.

Pág. 256.— *Lobularia marítima* (L.), Desv. *var. densiflora*, Lée.

Suprima-se a variedade, que, segundo mostrou o sr. Molliard, é uma simples forma
 patológica, devida à acção de um insecto do Género *Aphis*.

Pág. 257.— *Neslia paniculata* (L.), Desv. *var. apiculata* (Fisch,
 et Mey.).

A esta variedade devem ser referidas as plantas portuguezas que conheço. Na des-
 crição do Género onde na penúltima linha se lê — estilete pequeno — leia-se —
 estilete pequeno OU grande —. Inscreeva-se a variedade sob a descrição da
 espécie, passando para ela as localidades apontadas na *Flora* :

Silículas longamente apiculadas pelo estilete comprido.
Maio-Jul. Searas, campos cultivados e incultos: Trás-os-
-Montes, Beira transm. *S. apiculata* (Fisch, et Mey.).

Pág.. 259.— *Sinapis longirostris* Bss. b. *transtagana*, P. Cout.
forma leiocarpa.

Inclua-se esta forma na descrição da subspécie :

Síliquas levantadas até tarde (ou sempre?), com o rostro

curvo, 3-5-espérmico peludo-áspero (*forma típica*) ou glabro (*forma leiocarpa*); segmentos das fôlhas estreitos, sublineares e subinteiros. Planta de menor porte. *Jun-Jul. Baixo Alent.*.....*b.* *transtagana*, P. Cout.

Pág. 261. Va-enero 335. - *Diplotaxis*, DC. e *D. siifolia*, Kze.

Na descrição deste Género onde na *Flora se lê*, na penúltima linha,— 1-nérveas e o rostro medíocre ou curto—**leia-se**— 1-nérveas e o rostro majúsculo, medíocre ou curto. — Nas chaves das espécies substitua-se a chave 4 pelas duas seguintes:

Segmentos das fôlhas mais ou menos largos; base do caule e pecíolos bispídeos. Plantas verdes, ramosas . 5
Segmentos das fôlhas estreitos, sublineares ou oblongo-lineares, dentados ou laciniados; base do caule e pecíolos glabros ou pouco peludos; fôlhas inferiores penatisectas ou penatipartidas; rostro da sílidua medíocre ou majúsculo. Planta glaucescente, de 1,5-5 dm., prostrado-ascendente ou ascendente, muito ramosa. 0. *Quási todo o ano. Campos, vinhas, lugares secos, muros, entulhos: quási todo o país (freqüente).*

. *Grizandra*. *D. catholica* (L.), DC.

Fôlhas inferiores penatisectas, com os segmentos penatípartidos. *Disseminada com o tipo.*

. (3; *pinnatifida*, Kze.

Fôlhas inferiores penatipartidas ou penatifendidas ou penatilobadas, com os segmentos oblongos ou sublan-ceolados, dentados, o terminal de ordinário bastante maior; rostro da sílidua pedueno ou medíocre. Planta de 3-5 dm., erecta ou suberecta. 0. *Fevereiro-Jul. Telhados, rochedos, muros, entulhos: Beira merid., Estrem., Alent.* *D. virgata* (Cav.), DC.

Fôlhas inferiores penatisectas, com os segmentos oblongamente ovados, inciso-dentados ou lobados, às vezes subpeciolados, o terminal maior; rostro da sílidua majúsculo; flôres maiores. Planta de 2-5 dm., suberecta ou ascendente. 0. *Março-Jul. Alent. lit. (península de Tróia); Algarve (Tavira, Faro, Olhão).* *D. siifolia*, Kze.

Fôlhas um tanto grossas, as basilares, com., os segmentos mais estreitos; flôres menores. Planta humilde. (1,5-2,5 dm.), ascendente, muito hispida na base, com os caules subáfilos. *Península de Tróia, Cabo de S. Vicente*. . . . *β. vicentina* (Welw.), P. Cout.

Pág. 263.— *Sisymbrium runcinatum*, Lag. = *S. Lagascae*, Amo, Substitua-se a denominação de Amo pela de Lagasca.

Pág. 264.— *Sisymbrium austriacum*, Jacq. *b. contortum* (Cav.), Substitua-se, como abaixo, esta subespécie na *Flora* em lugar de *b. Villarsi* (Jord.) Rouy et Fouc.

Síliquas delgadas, aproximadas do eixo pela grande curvatura dos pedicelos e depois erectas; estilete grosso, obcónico. Planta de 4-8 dm., peludo-setosa na parte inferior e glabra superiormente, com os ramos patentes. *Maio-Jun. Lugares pedregosos, sebes, caminhos: Trás-os-Montes e Minho*. . . . , . . . *b. contortum* (Cav.)

Pág. 264.— *Sisymbrium Columnae*, Jacq.; — Amplie-se o seu *habitat* — *Bragança, Pedrógam, Figueira da Foz*.

Pág. 267-268.— *Thlaspi Prolongi*, Bss.

Modifiquem-se como segue as chaves das espécies dêste Género .-

Silícula subacunheado-obcordif orme, com o estilete muito curto incluso no chanfro terminal; flôres pequenas; fôlhas inteiras ou subinteiras. Planta erecta de 6-25 cm., simples ou ramosa da base. ©. *Fevereiro-Jun. (e às vezes Outubro-TSfov).* *Terras cultivadas, searas, hortas, pomares, caminhos: Trás-os-Montes, Estrem. Alent.*

. *Th. perfoliatum*, L.

Silícula com o estilete saliente do chanfro terminal. 2

Silícula suborbicular ou obovada, estreitamente alafia e com leve chanfro terminal; flôres pequenas; fôlhas dentadas. Planta anual ramosa, erecta ou ascendente, de 3-20 cm. ©. *Abril-Jun. Trás-os-Montes, Estrem.*

. * *Th. Prolongi*, Bss.

Silícula ovado-obcordiforme, largamente alada e com

largo chanfro terminal; flôres grandes; fôlhas inteiras ou obsoletamente denticuladas. Planta vivaz, com rosetas estéreis de fôlhas e caules férteis ascendentes, de 10-20 cm. 21. Março-Maio. Alto Trás-os-Montes ?

..... * *Th. montanum*, L.

yag. 268. Vjenero 348.— *Iberis*, L. — Substituam-se pelas seguintes as chaves das espécies a partir da chave 3, e suprima-se a última.

Silículas com o chanfro largo e curto, reunidas em corimbo frouxo; corimbo florífero pouco radiante, com as flôres lilacíneas ou purpurascenas. Planta multicaule com os caules simples ou pouco ramosos, completa e densamente pubescente-áspera, ou com os caules puberulentos e as fôlhas celheadas na base. ç. Maio-Jun. Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.

..... * *I. Reynevalii*, Bss. et Reut.

Silículas com chanfro estreito e comprido, reunidas em corimbo denso; corimbo florífero bastante radiante, com as flôres brancas. Planta erecta, com os caules de 2-4 dm., ramosos e de ramos subpatentes, papiloso-puberulenta, com as fôlhas mais ou menos celheadas de pequenos pêlos crespos. O. ou í. Abril-Set. Areias marítimas.- Aletit. e Alç. l. *Welwitschii*, Bss. et Reut.

Flores lilacíneas. Planta de ordinário menos ramosa e com as fôlhas menores, do interior ou da beiramar. Trás-os-Montes, Alent. e Algarve

..... f. *lusitanica*, (Jord.).

Fôlhas (todas, ou excepto as superiores) regularmente dentado-penatifendidas; silículas densamente corimbosas, subarredondadas; flôres brancas, cheirosas. Planta de 1-2 dm., peluda, ramosa. O. Abril-Maio. Charnecas: Alent. Ht. (Vila Nova de Milfontes). l. *pectinata*, Bss.

Fôlhas inteiras ou com 1-2 dentes de cada lado na parte superior. Plantas puberulento-papilosas ou glabrescentes. ast. oTt/taii?, »v%{ jn<v . I . 5

Silículas frouxamente corimbosas; flôres brancas ou lilacíneas; fôlhas um tanto grossas. Planta vivaz, lenhosa na base (mas que floresce ao primeiro ano e parece

então anual), de 1-5 dm., prostrado-ascendente, ramosa.
 2f. *Abril-Agosto. Rochedos e charnecas, não muito longe do mar: Estrem. e Alent.* . . . l. procumbens, Lge.
 Silículas dispostas em cacho. 6

Planta anual, erecta, de 1-4 dm., ramosa; fôlhas um tanto grossas, dentadas superiormente; cacho frutífero comprido; flôres de ordinário brancas, às vezes violáceas. 3. *Abril-Jul. Cult., e raras vezes subespontânea. (Orig. da Europa).* . . . Assembleias, (1) l. amara, L.
 Fôlhas superiores inteiras; flôres violáceas. *Cult.* 3. *Violetti, Soyer-Willm.*

Planta vivaz, prostrada ou ascendente, difusa, tortuosa, de 1-2 dm.; fôlhas inteiras; cacho frutífero curto; flôres brancas. 21. *Junho-Jul. Serra da Arrábida?*
 * l. sempervirens, L.

Pág. 271.— *Biscutella laevigata*, L- *h-lusitanica*, (Jord.).

Substitua-se na *Flora* esta variedade à var. *p; lima*.

Pág. 273.— *Isatis tinctoria*, L.

Registem-se do seguinte modo as duas espécies portuguesas dêste Género:

Silículas oblongas, acunheadas na base, 3-4 vezes mais compridas do que largas; fôlhas inferiores oblongo-lanceoladas, subsinuadas, acutiúsculas, as caulinares sagitadas. Planta de 4-12 dm., erecta, ramosa, glabra, glauca. O ou *S. Maio. Espontânea (var. lusitanica [L., excl. syn. Tourn.] Samp.) nas margens do Douro, ac[ui e ali desde a Barca de Alva até ao Porto; cultivada antigamente, mas já posta de parte.* . . . *Pastel dos tintureiros. Isactis tinctoria*, L.

Silículas obcordiforme-arredondadas, tíuási tão compridas como largas; fôlhas inferiores oblongo-espatuladas, subcrenuladas, obtusas, as caulinares sagitadas. Planta de 3-4 dm., erecta, ramosa, glabra. O. *Maio-Jun. Entre as pedras, nas margens do Douro, junto a Miranda.* . . . l. *platiloba*, Lk.

(1) Veja-se a nota da página 269 da *Flora*.

Família 60— Resedáceas

Pág. 274.— *Astrocarpus sesamoides* (L.), Duby *subesp. purpurascens* (L.) Var. Na descrição da var. *spathulatus* (Moris.), onde se lê — fôlhas basilares e caulinares inferiores oblongo-espatuladas, ou orbicular-espatuladas—**acrescente-se** a esta última forma — (*forma cochlearifolius* [Nym.]).

Na var. γ *suffruticosus* (Texid.) modifique-se o *habitat* — *Minho, Beira transm. (Guarda), Beira Central (Serra da Estrela), Beira litoral.*

~ Família 62 — Crassuláceas

Ampliem-se os *habitats* das "seguintes espécies :

Pág. 280.— *Sedum pedicellatum*, Bss. et Reut. *S. lusitanicum*, Wk. — *Castelo Novo, Serra da Lapa, Serra da Estrela.*

Pág. 280.— *Sedum andegavense*, DC.— *Castelo Novo, Berlengas, Beja, Moura e Monchique.*

Pág. 281. — *Cotyledon praealta* (Brot.) [Mariz]. — *Trás-os-Montes, Beira transm., Estremadura (arredores de Lisboa, Lumiar, Frielas), Alent. lit. (Alcácer do Sal, Santa Suzana) Alto Alent.*

Família 63 — Saxifragáceas

Pág. 283.— *Saxifraga*, L.

Substituam-se pelas seguintes as chaves das espécies 5 a 7 :

Rizoma com os ramos alongados e estolhos rastejantes; fôlhas das rosetas e as inferiores dos caules floríferos 5-3-partidas, com o pecíolo semi-cilíndrico inferiormente e os segmentos linear-lanceolados agudos ou mucronados, as restantes dos caules floríferos pequenas lineares e inteiras; sépalas agudas, mucronadas; pétalas brancas. Planta mais ou menos peludo-glandulosa, com rosetas basilares frouxas, providas de gemas axilares e caules floríferos de 1-2 dm. 4. *Abril-Jun. Alto Trás-os-Montes: Bragança e entre Bragança e Vimioso*

5 I *S. hypnoides*, L-

- Fôlbas dos caules floríferos todas ou quasi todas também partidas. Planta de 1-4 dm., mais robusta e com os caules mais rígidos. *Trás-os-Montes, Alto Minho, Beira transm., Serra da Estrela.*
- Rizoma fibroso, bulbilbífero; fôlhas basilares reniforme-arredondadas, obtusamente crenadas ou lobadas, pecioladas; sépalas obtusas. 5 bis
- Fôlhas basilares fundamente recortadas (inciso-lobadas) 6
- 5 bis Fôlhas basilares de ordinário pouco fundamente recortadas; pétalas brancas. 7
- Flores pequenas, de pétalas brancas ou rosadas, com a página superior do limbo vestida de pêlos glanduloso-capitados. Planta de 1-1,5 dm., simples, glanduloso-viscosa, com as fôlhas glabras na página inferior. 2f. Abril. *Trás-os-Montes: arredores de Bragança.* (*S. Hervieri, Deb. et Reverch.*) . . . *S. albarracinensis, Pau.*
- Flores grandes ou muito grandes, de pétalas brancas não vestidas na página superior de pêlos glandulosos capitados. Plantas de 1-1,6 dm., de ordinário mais ou menos ramosas. 6 bis
- Flores grandes, curtamente pediceladas; fôlhas sinuado-dentadas, glanduloso-puberulentas, viscosas. Planta simples ou mais ou menos ramulosa desde a base, glanduloso-pubescente, viscosa. %. *Maio. Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.* . . . * *S. carpetana, Bss. et Reut.*
- 6 bis Flores muito grandes, longamente pediceladas; fôlhas fundamente lobadas, pubescente-viscosas. Planta muito ramosa, tearâneo-vilosa na parte inferior e glanduloso-puberulenta na superior. %. *Maio. Alentejo litoral: Serra da Arrábida.* . . . * *S. Cossoniana, Bss. et Reut.*
- Bulbilhos subglobosos, pequenos (β-5 mm.), muito numerosos, com as escamas papiráceas longamente celheadas e as internas carnudas de contorno arredondado, obtusas, muito pouco numerosas; sépalas linear-oblongas; panícula frouxa; fôlhas basilares crenadas ou inciso-



- 7 ^ -crenadas. Planta de 1-5 dm., simples ou ramosa, glanduloso-viscosa. %. Março-Jun. Muros, rochedos, sítios húmidos ou sombrios * *S. granúlata*, L. Planta verde, com o caule mais ou menos robusto e mais ou menos folboso, simples ou ramoso. *Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Estrem.* . genuína
- Caules mais finos, geralmente menores e divididos desde a base; fôlhas radicais menores, mais fundamentalmente incisas, com frequência violáceas na página inferior; flôres mertores que em *Alto Trás-os-Montes: Bragança e Vimioso.* . 3. *gracilis*, Fngl.
- Planta verde-glaucosa, com o caule subáfido, de ordinário mais ramoso e com os ramos mais abertos; fôlhas inferiores maiores, com o pecíolo frequentemente mais birsuto. *Estrem., Alent., Algarve.*
- /. *glaucescens* (Bss. et Reut.), Engl.
- Bulbilbos ovóides, grandes (cerca de 10 mm.), pouco numerosos, com as escamas externas papiráceas brevemente celbeadas e as internas carnudas ovado-lanceoladas, acutiúsculas, numerosas, imbricadas; sépalas ovadas; panícula densa; fôlhas basilares levemente crenadas. Planta de 0,8-2 dm., verde-escura, robusta, de ordinário ramosa, muito glandulosa, com os caules folbosos. 21. Abril-Maio. *Serra de Montejunto, Serra de Sintra* *S. Hochstetieri* (Fngl.), P. Cout.

Família 66 — Rosáceas

Pág. 288.— *Spiraea hispânica*, Hoffgg. et Lk.— Corrija-se como vai indicado o seu habitat — *Alto Trás-os-Montes: Bragança e Vimioso; Alto Minho: Melgaço, rochedos da margem do rio Minho.*

Pág. 289.— *Crataegus Oxyacantha*, L. p. *Maura* (L. fil.) = *C. Oxyacantha*, L. ;3. *Cossonii*, Fie. et P. Cout.— Substitua-se na *Flora* a última pela primeira denominação.

Pág. 289. — *Crataegus monogyna*, Jacq. ;3. *ilabellata* Lge. — Àmplie-se-lhe o habitat. — *Minho (Melgaço), Beira transmont. (Vilar Formoso), Baixo Alent. (Moura).*

Pág. 293.— *Rosa canina*, L. var. *andegavensis* (Bast.), Crép. e var. *rhyncocarpa* (Rip.)

Interponham-se às outras variedades na chave 5, ordenadas do modo seguinte :

+ Folíolos glabros nas duas páginas:

O Folíolos simplesmente ou subsimplesmente serrados:

— Pedicelos lisos :

Úrnula ovóide ou elipsoide ou oblonga. *Trás-os-Montes, Minho*. . . «. *genuina*, Crép.

Úrnula subglobosa. *Beira (pouco frequente)*
. (3. *globosa* (Desv.)

— Pedicelos glandulosos; úrnula ovoide. *Arredores de Cascais: Caparide*.

. y. *andegavensis* (Bast.), Crép.

O Folíolos mais ou menos duplamente serrados:

— Pedicelos lisos:

= Úrnula obovóide-fusifforme, atenuada no cimo e aí mais estreita que o disco. *Arredores de Sintra*. 5. *rhyncocarpa* (Rip.)

= Úrnula ovoide ou globosa, não atenuada no cimo:

Dentes dos folíolos com um só denticulo; úrnula ovoide ou globoso-ovóide. *Frequente*. *dumalis* (Bechst.), Crép.

Dentes dos folíolos com denticulos mais numerosos:

Pecíolo pouco glanduloso, bem como a nervura principal; nervuras secundárias não glandulosas; úrnula globosa. *Centro e Sul*. *globularis* (Francbet), Crép,

Pecíolo glanduloso, bem como a nervura principal; nervuras secundárias mais ou menos glandulosas; úrnula globoso-ovóide *Frequente*. *I. scabrata*, Crép.

— Pedicelos glandulosos; úrnula globoso-ovóide. *Frequente, sobretudo no Sul*.

9. *verticillacantha* (Mérat), Crép.

-r Folíolos pubescentes na página inferior, simplesmente ou subsimplesmente serrados; pedicelos lisos: (Vejam-se as duas variedades restantes na *Flora*).

Pág. 293.— *Rosa Pouzini*, Tratt., *%. *subintrans*, Gren____ Acres-
te-se a sua área — Trás-os-Monres: *Bragança*; *Beira transm.*: *Vilar*
Formoso; *Baixo Alent. lit.*: *Odemira*.

Pág. 294.— *Agrimonia Eupatoria*, L. b. *odorata* (Mill.).

Convém, modificar levemente a descrição desta subespécie, bem como a ordem dos caracteres diferenciais e ampliar-lhe o *habitat* do modo seguinte:

Úrnula com 2 aduénios, pouco atenuada na base, com os sulcos menores e as sedas externas por fim retroflectidas; fôlhas com os segmentos de ordinário mais estreitos, ovado-lanceolados, mais glandulosos e menos pubescentes na página inferior. *Trás-os-Montes*, *Alto Minho*, *Beira transm. e Baixo Alent.* b. *odorata* (Mill.)

Pág. 296. — *Sanguisorba minor*, Scop. *subesp. mauretanic* (Bss.).

Esta subespécie, ao que julgo nova para a flora portuguesa, foi-me indicada no Algarve pelo distinto botânico espanhol sr. D. Carlos Pau, que fez o favor de me enviar juntamente um pequeno exemplar frutífero. Introduza-se na chave 2, substituindo do seguinte modo a 11.ª e 12.ª linha da pág. 296:

O Asas de úrnula espessas e ouási tão salientes como a escultura das faces:

= Faces da úrnula cristado-alveolados, com as cristas agudamente dentadas. *Algarve*: *Lagos*, *Tavira*.

b. *bis. mauritanica* (Bss.)

= Faces de úrnula cobertas de grandes verrugas obtusas desiguais : (segue como está no resto da chave).

Género 387.— *Rubus*, L.

Em Portugal êste Género foi principalmento estudado pelo sr. G. Sampaio, e sôbre os seus estudos baseiei as chaves das espécies que apresentei na *Flora*; mas, tendo posteriormente o prof. Sudre publicado o seu livro *Rubi Europae*, onde as plantas portuguesas estão incluídas e marcado o seu lugar em relação às demais espécies e variedades europeias, parece-me conveniente substituir, as chaves da *Flora* por outras, em harmonia com as vistas do distinto especialista francês. Seguem essas chaves, que constituí baseando-me no livro citado e nos exemplares do Herbário da Universidade de Lisboa, (1)

Amora (vermelba, menos vezes amarela ou branca) deitando ficar com o cálice o receptáculo cónico, ao) desprender-se; fôlhas dos turiões 3-7-pinnuladas, as dos

(1) Suprima-se no texto a nota da pág. 297.

ramos floríferos 3-foliadas, todas glabrescentes na página superior e branco-tomentosas na inferior; inflorescencias axilares 1-paucifloras e uma pequena cimeira terminal; pedicelos por fim nutantes; turiões erecto-arqueados, subcilíndricos, com acúleos direitos, finos, pouco numerosos ou subnulos. 5- Maio-Jul. Cult. (Orig. da Europa).

Amora (por fim mais ou menos negra) trazendo consigo ao desprender-se a parte amolecida do receptáculo em que estava inserida; f ôlbas dos turiões digitadas, com 3-5 folíolos. 2

Turião anguloso, com acúleos iguais ou subiguais e regularmente dispostos ao longo dos ângulos, desprovido de acículas e de glândulas pediculadas; inflorescencia não glandulosa 3

Turião anguloso ou roliço, com acúleos mais ou menos desiguais e irregularmente dispostos, provido quasi sempre de acículas e glândulas pediculadas, arqueado-prostrado ou prostrado; inflorescencia de ordinário mais ou menos glandulosa 14

Sépalas (no botão floral) verdes, marginadas de branco; turião erecto-arqueado, glabro, com as faces planas e acúleos direitos; fôlhas 5-3-foliadas, desigualmente serradas, verdes e pubescentes na página inferior, as dos ramos floríferos com os folíolos basilares brevemente peciolulados; corola branca ou rosado-pálida; estames do tamanho dos estiletos ou pouco maiores; cálice frutífero subpatente. Ô. Maio-Jun.

Folículo médio elíptico ou oblongo, brevemente acuminado; inflorescencia curta, frouxa, subcorimbosa. Minho: Ponte de Lima.

(1) P. *divaricatus* (P. J. Muell.), Sudre. Estames maiores que os estiletos; cálice frutífero retroflectido; folículo médio largamente ovado ou

(1) *R. plicatus* P. *divaricatus*, Samp.; *R. plicatus* P. *lusitanicus*, Samp. p. p.; *R. nitidus* p. *lusitanicus*, Samp. p. p.

- obovado ou suborbicular, agudo ou brevemente acuminado; inflorescência oblonga, ramosa. *Minho: Famalicão, Trofa*. . . (1) b. *integribasis* (P. J. Muell.)
- Sépalas cinzento-esverdeadas; turião arqueado ou arqueado-prostrado; folhas verdes na página inferior ou acinzentado-tomentosas, 5-3-foliadas. 5
- Sépalas branco-acinzentadas; turião arqueado ou arqueado-prostrado; folhas mais ou menos branco-tomentosas na página inferior (excepto em algumas formas umbrosas). 6
- Folhas glabras ou glabrescentes nas duas páginas, desigualmente serradas; pétalas 2-lobadas, rosadas; turião glabro, com acúleos fortes direitos ou inclinados; inflorescência estreita, comprida, tomentoso-vilosa, bastante folbosa; folíolo médio elíptico ou obovado, subrepentina e longamente acuminado. *Ó. Junho-Jul. Minho (Serra da Cabreira, Póvoa de Lanhoso, Valongo) e Beira (Gaia)*. R. Questieri, Lef. et Muell.
- Folhas vilosas ou pubescentes ou tomentosas na página inferior, duplicado-serradas; pétalas inteiras, oblongas; turião glabrescente ou um tanto peludo. 5
- Folhas (mesmo as superiores) verdes nas duas páginas, vilosas ou pubescentes na inferior; inflorescência folbosa na base, vilosa; turião com os faces planas ou levemente côncavas e acúleos grandes ou majúsculos, direitos ou inclinados. £ • *Maió-Jul.*
 R. *rhombifolius*, Weibe.
- Folíolo médio obovado ou obovado-elíptico, repentinamente acuminado; dentes das folhas majúsculos; corola branca; inflorescência frouxamente vilosa; turião glabrescente. *Alto Minho (Montalegre, Serras de Castro Laboreiro, do Gerez e da Cabreira, Póvoa de Lanhoso) e Beir& transm. (Trancoso)*. (2) b. *Sampaianus*, Sudre.
- Folíolo médio largamente ovado ou suborbicular, repentinamente acuminado; dentes das folhas gran-

(1) *R. plicatus* p. *lusitanicus*, Samp. p. p.; *R. nitidus* (B. *lusitanicus*, Samp. p. p.(2) *R. leucandrus*, Samp.

des ; corola rosado-pálida; inflorescencia mais vilosa e com os pedicelos mais abertos; turião um tanto peludo. *Minho: Serras da Cabreira, do Merouço e do Gerez, Póvoa de Lanhoso, arred. do Porto.*

(1) c. *opertus*, Sudre.

Fôlbas (pelo menos as superiores) acinzentado-tomentosas na página inferior, glabrescentes ou peludas na superior; inflorescencia folbosa inferiormente, vilosa; turião com as faces planas ou um tanto canaliculadas e acúleos mayúsculos ou medíocres, direitos ou levemente curvos; folíolo médio ovado ou obovado ou subarredondado subrepentina e brevemente acuminado. 5- *Maiio-Agosto.*

R. *argenteus*, Weibe et Nees.

+ Folíolo médio cordiforme na base:

— Dentes das fôlhas mayúsculos; inflorescencia medíocre, birsuta; ramo florífero com acúleos mayúsculos; corola branca ou levemente rosada. *Minho: Serras da Cabreira e do Gerez, Póvoa de Lanhoso* b. *consobrinus*, Sudre.

— Dentes das fôlhas pequenos; inflorescencia pequena, densa, com os pedicelos curtos; acúleos medíocres. *Alto Minho: Melgaço, Serra de Castro Laboreiro.*

(2) c. *castranus* (Samp.), P. Cout.

+ Folíolo médio arredondado na base; dentes das fôlhas medíocres; inflorescencia alongada, pouco vilosa; sépalas mais esverdeadas (*var. subincertus* [Samp.], Sudre.β); corola rosada. *Minho: Póvoa de Lanhoso, Famalicão, Santo Tirso, Valongo, Porto.* d. *incarnatus* (P. J. Muell).

— Fôlbas como em *d. incarnatus*; inflorescencia mais folbosa, mais frouxa e mais curta. Planta estéril ou pouco fértil. 5- *Com os progenitores: arred. do Porto.* R. *ellipticifolius* X *incarnatus*.

(1) *R. incurvatus* var. *miniarías*, Samp.; *R. villicaulis* var. *minianus*, Samp.; *R. Muenteri*, raça *minianus*, Samp.

(2) *R. mercicus* var. *castranus*, Samp.

(3) *R. subincertus*, Samp.

Estames do tamanho dos estiletos ou muito pouco maiores, com pólen perfeito; tomento dos cálices, do eixo da inflorescência e da página inferior da folha branco, delgado e raso, raras vezes acompanhado de vilosidade; fôlhas glabras na página superior, 5-3-foliadas; corola de ordinário rosada. t. "Maio-Agosto. Incultos, matagais, sebes, margens dos campos: quasi todo o país. . . . R. ulmifolius, Schott.

+ Tomento do eixo da inflorescência, da página inferior das fôlhas e dos cálices não acompanhado de vilosidade:

Folíolo médio truncado-cuspidado no cimo e arredondado na base, largamente obovado (1. *vulgatus* [Sudre]) ou estreitamente obovado-acunheado (2. *cuneatus* [Boul. et Bouvet.]); fôlhas dos ramos floríferos em grande parte 5-foliadas. Planta mais ou menos aculeada. Freqüente. . . . Z. *contractus*, P. Cout.

Planta inerme. Cult. . . . —*Silva sem espinhos, Silva de S. Francisco. íor. inermis.*

Folíolo médio mais ou menos atenuado no cimo, ovado-arredondado ou largamente ovado ou obovado, miudamente serrado. (1. *serrulatus*) ou mediocrementemente serrado (2. *serratus*); fôlhas dos ramos floríferos em grande parte 3-foliadas. Tão ou mais freqüente que

. . . . p\ *attenuatus*, P. Cout.

Folíolo médio estreito, oblongo-lanceolado, longamente acuminado. *Serra de Sintra.*

. . . . "/. *contractifolius*, Sudre

Fôlhas simples e dentadas, subreniforme-arredondadas, ou 3-lobadas com os lóbulos obtusos (todas ou misturadas com algumas fôlhas 3-foliadas de folíolos obovados obtusos ou obtusiúsculos). Planta débil. *Estremadura: arredores de Cascais.*

. X *integrifolius* (Lge.), P. Cout.

+ Eixo da inflorescência tomentoso e flocoso-hirsuto; folíolos branco-tomentosos na página inferior

e pubescentes-vilosos nas nervuras; cálices tomentosos e levemente vilosos; folíolo médio obovado, repentinamente acuminado. *Estremadura.: Odivelas.* *s. dalmatinus* (Tratt.)
 stames maiores que os estiletos ou quási do mesmo tamanho (mas então o folíolo médio não repentinamente acuminado e de ordinário as fôlhas com pêlos estrelados na página superior ou o pólen imperfeito); eixo da inflorescencia mais ou menos hirsuto; fôlhas branco-tomentosas na página inferior e simultaneamente com vilosidade mais ou menos aparente. 7

urião com as faces planas ou levemente côncavas; stames maiores que os estiletos. 8
 urião com as faces fortemente caniculadas 11

urião gíaucescente, inferiormente subroliço e superiormente pouco anguloso, gíabrescente ou um tanto peludo; ramo florífero subroliço ou obsoletamente anguloso; inflorescencia alongada, com os pedicelos patentes, mediocrementemente aculeada e frouxamente vilosa; fôlhas 5-3-foliadas; estiletos esverdeados Ô- *Junho-Julho.*

. *R. Godrenii*, Lec. et Lamotte.

Fôlhas glabras na página superior, com o tomento da página inferior ténue e a vilosidade pouco aparente; folíolo médio elíptico ou elíptico-obovado, subinsensivelmente acuminado; inflorescencia piramidal, frouxa, peluda, afila ou subafila (com os ramos inferiores na axila de pequenas fôlhas 1-foliadas); corola rosado-pálida. *Minho (Melgaço, Vila do Conde, Porto e arred.), Beira (Gaia, Bussaco).*

. (1) *b. ellipticifolius*, Sudre.

Fôlhas bastante peludas na página superior e com a vilosidade da página inferior bem aparente sôbre o tomento; folíolo médio obovado, repentinamente acuminado; inflorescencia subcilíndrica ou ovoide, densa, hirsuta, folhosa na base; corola branca.

R. portuensis, Samp.

Trás-os-Montes (Marão), Minho (Melgaço, Valadares, Montalegre, Serras do Gerez e da Cabreira, Póvoa de Lanhoso).

(1) *c. caldasianus* (Samp.), Sudre.
Fôlhas como em *b. ellipticiifolius*; inflorescência mais ampla; estiletos vermelhos. Planta estéril. 5- *Com os progenitores.*

* *R. ellipticiifolius* X *ulmifolius*, Sudre.
Turião não glaucescente, anguloso; ramo florífero mais ou menos anguloso. 9

Fôlhas com dentes pequenos ou medíocres; turião pubescente ou peludo; inflorescência com os pedicelos patentes. 10

Fôlhas grandes, desigual e fundamentalmente serradas, 5-3-foliadas, glabras na página superior; turião glabro ou glabrescente, robusto; inflorescência oblonga, com os pedicelos ascendentes, interrompida e folhosa na base, hirsuta, fortemente aculeada; folíolo médio largamente ovado ou ovado-romboidal, repentina e brevemente acuminado; corola primeiro rosada e depois quase branca. 5. *Junho-Agosto. Bosques, incultos, margens dos campos e caminhos: Trás-os-Montes (Vinhais, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandela), Minho (Amarante), Beira transm. (Figueira de Castelo Rodrigo).* (2) *R. procerus*, P. J. Muell.

Fôlhas verde-escuras na página superior; inflorescência com maior número de flôres; corola de cor rosada mais viva. Planta estéril. 5- *Com os progenitores.* β) *R. procerus* X *ulmifolius*, Sudre.

Sépalas tomentosas e levemente vilosas; inflorescência tomentosa e pouco vilosa, pouco densa e pouco folhosa; fôlhas 5-3-foliadas, glabras ou glabrescentes na página superior, com o folíolo médio obovado ou ovado ou elíptico, repentina e brevemente acuminado; corola

- (1) *R. caldasianus*, Samp.; *R. obtusangulus* raça *caldasianus*, Samp.
- (2) *R. macrostemon*, Focke.
- (3) *R. biirois*, var. *duriminius*, Samp. p. p.

- 10 rosado-pálida. ;5. Jun.-Agosto. Trás-os-Montes, Minho, Beira (Gaia e Buçaco). . . . R. bifrons, Vest. Fôlhas 3-foliadas; inflorescencia subínferme, com os ramos delgados e compridos. *Mais frequente que o tipo.* . . . *Ít. duriminius*, Samp. Porte do *R. bifrons*, mas com a inflorescencia mais frouxa e muito pouco vilosa; corola de côr rosada viva. Planta estéril. Ô- *Com os progenitores: arredores do Porto, etc.* R. bifrons ulmifolius Sudre. Inflorescencia mais vilosa; folíolo médio ovado-arredondado ou ovado elíptico. Planta robusta. 5- *Com os progenitores: Serra do Merouço.* . . . * R. bifrons x Sampaianus, (Samp.) Sépalas bastante vilosas; inflorescencia frouxamente hirsuta, bastante aculeada; fôlhas 5-3-foliadas, subglabras na página superior; corola rosado-pálida ou quási branca. ;5. Jun.-Jul. . . . R. cuspidifer, Muell. et Lefv. Inflorescencia densa, folhosa na base; corola rosada; fôlhas glabras na página superior, com o folíolo médio romboidal ou oblongo, subinsensivelmente acuminado. *Trás-os-Montes (Vila Real), Beira transm. (Trancoso, Guarda),* . . . (1) b. *lepidus* (P. J. Muell).
- Ramo florífero anguloso com as faces planas; estames maiores que os estiletos; página superior das fôlhas glabra ou com pêlos simples compridos. Plantas de ordinário robustas. . . . ; 12
- 11 Ramo florífero anguloso com as faces canaliculadas; estames quási do tamanho dos estiletos; página superior das fôlhas acizentado-tomentosa, com pequenos pêlos estrelados, menos vezes verde e glabra ou com pêlos simples compridos. Plantas de ordinário débeis. . . . 13
- Fôlhas amplas, as 5-foliadas com os folíolos inferiores peciolulados; pétalas largas, obovadas, brancas ou rosado-pálidas; inflorescencia ampla, alongada, folhosa
- 12

(1) *R. villicaulis* h. *beirensis*, Samp.; *R. obtusangulus* S. *beirensis*. Samp.; *R. beirensis*, Samp.

- 12 *l* na base, hirsuta; cálice viloso; turião pubescente ou mais ou menos viloso. 5- Junho-Jul.

. *R. pubescens*, Weihe.

Folíolo médio obovado, repentinamente acuminado; fôlhas muito brancas na página inferior, desigual e agudamente serradas com dentes pequenos ou medíocres; acúleos dos ramos e pecíolos muito aduncos. *Bouças, margens dos campos e caminhos: Trás-os-Montes (Serra do Brunheiro, Vale Passos, Vila Real), Minho (Póvoa de Lanhoso, próximo de Cabeceiras de Basto), Beira (Vilar Formoso, Trancoso, Manteigas, Alcaide, Coimbra), Alto Alent. (Castelo de Vide, Marvão),* (1) b. *aduncispinus*, Sudre.

Fôlhas desigual e agudamente serradas, as 5-foliadas com os folíolos inferiores subsésseis; pétalas estreitas, obovado-oblongas, brancas ou rosado-pálidas; inflorescência estreita, folhosa na base, peluda; cálice tomentoso-viloso; turião glabro ou pouco peludo; folíolo médio insensivelmente acuminado, 5. *Junho-Agosto.*

. *R. thyrsoides*, Wimm.

Fôlhas não muito discolors, esbranquiçado-tomentosas na página inferior, as dos ramos floríferos com o folíolo médio ovado; acúleos muito dilatados na base, aduncos (*var. peculiaris* LSamp.] Sudre. (2)). *Alto Minho: Melgaço, Serra do Gerez.*

. b. *phyllostachys*, P. J. Muell.

Fôlhas muito discolors, branco-tomentosas na página inferior, a^ dos ramos floríferos com o folíolo médio estreitamente ovado ou elíptico ou obovado; acúleos falciformes. *Alto Minho (Montalegre, Vieira), Alto Alent. (Póvoa e Meadas, Castelo de Vide, Marvão).* c. *candicans* (Weihe,).

- j Planta fértil, com pólen muito perfeito, de ordinário (em Portugal) não glandulosa, raras vezes com uma ou outra, glândula pediculada; inflorescência estreita,

(1) *R. thyrsoides* ç. *phyllostachys*, Samp. (non P. J. Muell.); *R. pubescens* var. *occidentalis*, Samp.

(2) *R. peculiaris*, Samp.

hirsuta, alongada, pouco folhosa ou suhafila; fôlhas 3-5-foliadas, desigualmente serradas, com a página superior acinzentado-tomentosa (vestida de pequenos pêlos estrelados, sós ou acompanhados de pêlos simples compridos) e a inferior hanco-tomentosa; folíolo médio obovado-romhoidal ou romboidal, agudo ou subacuminado; corola esbranquiçado-amarelada. Ô- Junho-Agosto. Incultos, margens dos campos e caminhos: Trás-os-Montes (Bragança, Vinhais, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Moncorvo) e Beira montanhosa (Lamego, Celorico, Alcaide). . . R. tomentosus, Borkh.

Página superior das fôlhas não tomentosa, glabra ou provida de alguns pêlos simples. *Muito menos íreqüente que o tipo.* . . . *β. *glabratus*, Godr.

Plantas de ordinário estéreis, com pólen incompleto; indumento da página superior da folha como no *R. tomentosus* ou na sua variedade:

-f- Inflorescencia pouco hirsuta, mais tomentosa; cálices menos vílosos e mais tomentosos; corola rosada; folíolo médio insensível ou repentinamente acuminado. 5- *Com os progenitores: Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandela.*

R. tomentosus x ulmifolius.

+ Inflorescencia mais hirsuta e mais densa que no *R. tomentosus*; fôlhas com dentes mais fundos. Planta mais robusta. 5- *Com os progenitores.*

* R. procerus x tomentosus.

Inflorescencia mais ou menos alongada, paniculiforme. amoras com as drupas pequenas e numerosas; fôlhas com os folíolos laterais mais ou menos peciolulados; estipulas lineares ou linear-lanceoladas 15
 Inflorescencia mais ou menos curta, corimbiforme; amoras com as drupas maiúsculas e pouco numerosas; fôlhas com os folíolos laterais subsésseis; estipulas lanceoladas ou lanceolado-lineares. 23

f Glândulas da inflorescencia todas curtas (não excedendo) o diâmetro do eixo). 16

- 15 / Glândulas da inflorescência, pelo menos algumas, comprimidas (excedendo o diâmetro do eixo) 21

Fôlhas branco-tomentosas na página inferior e glabras na superior, amplas, subsimplesmente serradas, 5-3-foliadas; turião glabro, pruinoso, anguloso, com acúleos pouco desiguais e poucas glândulas pediculadas; cálice frutífero imperfeitamente retroflectido; folíolo médio ovado ou subovado, repentinamente acuminado; inflorescência alongada e estreita, bastante glandulosa, viloso-hirsuta; corola esbranquiçada. Ô- *Junho-Jul. Alto Minho : Serra do Gerez.* * *R. incanescens*, Bertol.

Fôlhas verdes na página inferior ou acinzentado-tomentosas, ou branco-tomentosas mas então plantas com o turião peludo ou estéreis; cálice frutífero retroflectido. 17

Fôlhas espessas, coriáceas, peludas e verde-escuras na página superior, acinzentado-tomentosas e simultaneamente vilosas na página inferior, com dentes pouco fundos e subsimples, 5-3-foliadas; turião densamente viloso, com acúleos pouco desiguais, pouco ou muito pouco glanduloso; folíolo médio suborbicular ou largamente obovado, brevemente acuminado; inflorescência piramidal, hirsuta, glandulosa, com os pedicelos robustos e patentes, 1-3-floros; corola rosada. 5- *Maio-Agosto. Incultos, margens dos campos e caminhos : Montalegre, Vinhais.* *R. vestitus*, Weihe.

Fôlhas delgadas, membranosas. 18

Ramo florífero com acúleos fracos e de ordinário pouco numerosos; turião glabrescente ou pouco peludo; folíolo médio brevemente e de ordinário repentinamente acuminado. 19

Ramo florífero com acúleos mayúsculos ou medíocres e de ordinário numerosos; turião peludo-viloso . . . 20

Turião mais ou menos glanduloso e mais ou menos peludo, com os acúleos bastante desiguais; inflorescência bem glandulosa, piramidal, mayúscula ou medíocre, folhosa na base; fôlhas com dentes subsimples e pe-

dueños, glabras ou pouco peludas na página superior; corola rosado-pálida. Planta fértil. Ô. *Maio-Agosto*.

. R. *apiculatus*, Weibe.

Inflorescencia brevemente birsuta ; fôlhas 5-3-foliadas, levemente acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio oblongo-obovado; corola rosada; turião bastante glanduloso. *Trás-os-Montes: Serra do Brunheiro* (1); *S. abruptorum*, Sudre.

Inflorescencia tomentoso-birsuta; fôlhas 3-5-foliadas, vilosas e verdes ou levemente acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio elíptico ou obovado-elíptico; corola branca ou quasi branca ; turião glanduloso. *Alto Minho: Melgaço, Serra do Gerez* (2) 7. *lusitanicus* (Murray), Sudre.

Inflorescencia tomentoso-vilosa ; fôlhas todas 3-foliadas, vilosas e verdes ou mais ou menos acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio obovado ou subromboidal, frequentemente sublobado-serrado; corola rosada; turião pouco glanduloso e com acúleos menos desiguais. *Estremadura: Serra de Sintra* β) *à. cintranus*, P. Cout.

Turião com pouquíssimas glândulas pediculadas ou sem nenbuma e com os acúleos subíguais, frequentemente glabro ou glabrescente; inflorescencia pouco glandulosa. Plantas êste'reis ou pouco férteis:

+ Inflorescencia afila ou subafila, com os ramos inferiores na axila de pequeninas fôlhas 1-foliadas, piramidal* brevemente birsuta, multiflora; fôlhas com os dentes medíocres, irregularmente duplicado-serradas, verdes nas duas páginas ou levemente acinzentado-tomentosas na inferior; folíolo médio ovado-elíptico ou ovado-romboidal ou ovado. 5. *Beira montanhosa: Buçaco*.

. (4) R. *apiculatusxellipticifolius*, P. Cout.

(1) *R. inflexus*, Samp. ; *R. transmontanus*, Samp,

(2) *R. lusitanicus*, Murray.

(3) *R. cunctator*, Samp, rum Focke (ex ipso Focke).

(4) *R. Coutinhi*, Samp. p. p.

- + Inflorescência folhosa na base:
- Inflorescência longamente hirsuta, ampla, multiflora, piramidal; fôlbas pubescentes e verdes na página inferior, menos vezes acinzentado-tomentosas, com dentes de ordinário pequenos e subiguais; folíolo médio ovado ou subarredondado, repentina e brevemente acuminado; corola rosada ou branca. 5- *Trás-os-Montes, Minho, Beira transm. (Guarda)*.
 (1) *R. apiculatus* x *rhombifolius*.
 - Inflorescência longamente hirsuta; fôlhas mais ou menos peludas na página superior e esbranquiçado-tomentosa na inferior. Ô- *Trás-os-Montes: Serra do Brunheiro*.
 * *R. abruptorum* x *procerus*.
 - Inflorescência curta, tomentoso-vilosa, com raras glândulas pediculadas; fôlhas semelhantes às de *ci. lusitanicus*, mas tomentoso-esbranquiçadas na página inferior. 5. *Com os progenitores : Alto Minho*.
 *R. lusitanicus* x *ulmifolius* (Samp.)

Fochas 5-3-foliadas, glabras na página superior e branco-tomentosas na inferior, duplicado-serradas com dentes desiguais; folíolo médio ovado ou romboidal longamente acuminado; inflorescência comprida e multiflora, interrompida, folhosa, tomentosa e brevemente hirsuta, muito glandulosa, aculeada; corola rosada; turião crespo-pubescente e muito viloso, com acúleos muito

(1) *R. Coutinhi*, Samp. p. max. p.; *R. Lespinassei*, Samp. non Clav. (ex Sadre). Segundo o sr. Sudre (l. c.) o *R. Coutinhi* é o híbrido *R. Sampaianus* x *lusitanicus* e talvez também *R. opertus* x *lusitanicus*; foi essa origem que procurei representar na fórmula geral *R. apiculatus* x *rhombifolius*, admitindo mais a possibilidade de entrar na hibridação alguma das outras variedades do *R. apiculatus*, além do *R. lusitanicus*. O sr. Sudre lembra ainda (pág. 133) que os exemplares do *R. Coutinhi* da Guarda e do Buçaco talvez sejam o híbrido *R. lusitanicus* x *caldasianus*; as plantas da Guarda, que examinei, parecem-me iguais às do Minho e de Trás-os Montes; quanto às do Buçaco são sem dúvida diversas, mas afigura-se-me resultarem antes do *R. ellipticoUolius*, que ali existe e de que apresentam caracteres importantes.

desiguais e muitas glândulas pediculadas. 5. Maio-Ãg. Trás-os-Montes: Serra de Montezinho, Bragança.

. R. Genevieri, Bor.

- Fôlhas muito discolores, mais ou menos peludas na página superior e branco-tomentosas na inferior, com os dentes pequenos; folíolo médio obovado, longamente acuminado. Beira montanhosa: Manteigas . . . (1) b. *herminicus* (Samp.), P. Cout.
- Fôlhas pouco díscolors, mais ou menos peludas na página superior e mais ou menos acinzentado-tomentosas na inferior; folíolo médio brevemente acuminado:

Dentes das fôlhas pequenos; folíolo médio obovado-elíptico ou obovado; inflorescência menor e menos glandulosa; acúleos menores; pétalas mais estreitas. Trás-os-Montes (Serra de Montezinho), Beira montanhosa (Trancoso, Manteigas, Fundão).

. (2) c. *brigantinus* (Samp.), Sudre.

Dentes das fôlhas mayúsculos; folíolo médio ovado ou romboidal; inflorescência menos comprida e mais larga, com os pedicelos mais patentes, troncada. Serra do Marão.

. * d. *discerptus* (P. J. Muell.).

- + Turião pruinoso, com acúleos subiguais e glândulas sésseis; fôlhas como no *R. Genevieri*, mas mais brancas na página inferior e com o tomento mais raso; inflorescência estreita. Planta estéril. 5. Com os progenitores: Serra de Montezinho.

. * *R. Genevieri* X *ulmifolius*, Sudre et Bouv.

- + Como o precedente, mas com as fôlhas de *d. discerptus*; pouco glanduloso. Ô- Com os progenitores: Serra do Marão.

. * *R. discerptus* X *ulmifolius*, Schmid.

Fôlhas de ordinário 3-foliadas, pouco peludas na página superior, com dentes subsimples, pequenos; ínflorescên-

(1) *R. Radula* var. *herminicus*, Samp.; *R. herminicus*, Samp.

(a) *R. brigantinus*, Samp.

cia medíocre ou pequena, folhosa, muito glandulosa, aculeada; corola branca; turião viloso, com acúleos muito desiguais e bastantes glândulas pediculadas. 5. Maio-Agosto. R. Menkei, Weibe.

Fôlhas todas 3-foliadas, mais ou menos acinzentado-tomentosas na página inferior; folíolo médio largamente obovado e brevemente acuminado; inflorescência tomentoso-vilosa; pétalas brancas ou rosado-pálidas. *Trás-os-Montes (Serra de Montezinho, Bragança, Serra do Brunheiro), Alto Minho (Serras de Castro Laboreiro, do Soajo, da Cabreira, do Merouço, Póvoa de Lanhoso), Beira montanhosa (Guarda, Gouveia, Serra da Estrela).*

. (1) b. *Henriquesii* (Samp.).
-j- Fôlbas vestidas na página inferior de tomento esbranquiçado raso. Planta com o porte da precedente, menos glandulosa. £• *Com os progenitores: Serra de Montezinho.*

. R. *Henriquesii* x *ulmifolius* (Samp.).

Fôlbas miudamente serradas 2 2

Fôlbas desigual e fundamente serradas, verdes e pubescentes na página inferior, 5-3-foliadas; inflorescência obtusa, brevemente vilosa, folhosa (às vezes quasi até ao cimo), com acúleos numerosos robustos e muitas glândulas desiguais; corola branca; estames bastante maiores que os estiletos. 5. Maio-Jul.

. R. *Koehleri*", Weihe.

Cálice frutífero patente ou erecto ; folíolo médio ovado ou obovado-romboidal, subinsensivelmente acuminado ; flôres pequenas. *Serra do Gerez.*

. b. *gerezianus*, Samp.

+ Glândulas compridas pouco numerosas; folíolo médio largamente ovado, subrepentinamente acuminado; inflorescência folhosa, muito aculeada ou subinermes. £ . *Serra do Gerez.*

. (2) R. *gerezianus* x *lusitanicus*, P. Cout.

(1) R. *Henriquesii*, Samp.

(2) R. *lusitanicus* var. *signifer*, Samp.

Fôlhas todas com a página inferior verde e pouco peluda; acúleos direitos ou inclinados; estames maiores (Jue os estiletos; cálice frutífero frouxamente retroflectido; inflorescencia piramidal, frouxa, folhosa inferiormente, com vilosidade curta, muitas glândulas desiguais e acúleos um tanto fortes; folíolo médio subatenuado no cimo. Õ. *Jun.-Jul.* R. *Lejeunei*, Weihe.

Fôlhas de ordinário todas 3-foliadas, com os folíolos plicados; folíolo médio largamente ovado ou ovado-arredondado; corola branca ou levemente rosada. *Alto Minho (Montalegre)* e *Beira transm. (Trancoso)*. b. *peraticus*, Samp.

Fôlhas superiores acinzentado-tomentosas na página inferior, 5-3-foliadas; acúleos recurvados; estames do tamanho dos estiletos; inflorescencia interrompida, folhosa na base, pouco vilosa, aculeada e com muitas glândulas desiguais; folíolo médio subrepentinamente acuminado. Ô. *Maió-Jun.* R. *hebecarpus*, P. J. Muell.

Cálice frutífero patente; folíolo médio obovado-orbicular, repentinamente cuspidado; inflorescencia estreita, com acúleos ténues; estames submaiores tíue os estiletos; corola branca. *Bouças, margens dos campos e caminhos: Alto Minho (Montalegre, Salamonde, Vieira)*. . . (1) b. *vagabundus* (Samp.)

Planta fértil, com amoras glauco-pruinosas; pólen perfeito; estipulas largas, sublanceoladas; turião roliço ou subroliço, com acúleos delgados frágeis bastante desiguais e algumas glândulas pediculadas; inflorescencia curta, pauciflora, com os pedicelos compridos e delgados, mais ou menos glandulosa; sépalas tomentoso-esverdeadas, levemente marginadas de branco, repentinamente e longamente acuminadas ou apendiculadas, erectas na frutificação; fôlhas 3-foliadas, um tanto peludas na página superior e pubescentes na inferior, funda e desigualmente duplicado-serradas; folíolo médio largamente ovado-romboídal, às vezes 3-lobado, agudo ou

) *R. vagabundus*, Samp.

- 23 acuminado; corola branca. 5. Junho-Jul. Campos frescos, lameiros, margens dos rios e dos caminhos: Trás-os-Montes (Bragança), Alto Minho (Valença, Valadares). R. caesius, L.
 Planta mais robusta, com fôlhas glabrescentes; folíolo médio ovado ou ovado-arredondado, cordiforme na base, freqüentemente lobado-serrado; inflorescência pouco glandulosa. *Arredores do Porto e de Coimbra*. p\ *rivalis* (Gen.), N. Boul.
 Plantas estéreis ou com frutificação parcial e não ou pouco pruinosa; pólen imperfeito; estipulas mais estreitas. 24
- Plantas pouco ou muito pouco glandulosas 25
 Planta bastante glandulosa, estéril, com acúleos pequenos, frágeis e irregularmente espalhados; fôlhas finamente tomentosas na página inferior, com o folíolo médio ovado ou ovado-elíptico; inflorescência medíocre; cálice retroflectido. 5. *Arred. de Chaves*.
 * R. abruptorumxcaesius.
- 25 Inflorescência branco-tomentosa, não ou pouco vilosa, com os pedicelos curtos, sem glândulas pediculadas ou com muito poucas; turião subroliço ou visivelmente anguloso, com acúleos um tanto fortes pouco desiguais e pouco irregularmente dispostos, e com muito poucas glândulas pediculadas ou sem nenhuma; fôlhas de ordinário todas 3-foliadas, vilosas e verdes na página inferior, raras vezes levemente cinzento-tomentosas; folíolos grandes, sobrepostos pelas margens, o médio ovado-arredondado; corola branca ou levemente rosada. Plante estéril. 5. Maio-Jul. *Arred. do Porto, de Coimbra e de Cascais (Caparide)*.
 *Silva galega*. R. caesius X ulmifolius.
- Inflorescência mais ou menos vilosa 26
- Folíolos serrados quási até à base, com dentes pequenos ou medíocres. 27
- 26 Folíolos subínteiros no $\frac{1}{3}$ -'U inferior, com dentes profundos e irregulares na parte restante; folíolo médio obovado-romboídal, subrepentina e brevemente acumi-

nado ; inflorescencia curta, muito vilosa; acúleos medio-
cres, numerosos, um tanto curvos; página superior da
folha bastante peluda e a inferior acinzentada, tornen-
toso-vilosa. 5- *Beira meridional: Fundão.*

. R. aduncispinus x caesius.

Fôlhas verde-acinzentadas na página superior e esbran-
quiçado-tomentosas na inferior, miudamente serradas;
folíolo médio obovado-elíptico, chanfrado na base,
subrepentina e brevemente acuminado; inflorescencia
curta, pauciflora, tomentosa e brevemente peluda,
Planta débil, com acúleos mediocres. 5- *Trás-os-Montes:*
Vimioso. R. bifrons X caesius.

Fôlhas verdes nas duas páginas, bastante viloso-pubes-
centes na inferior, as do cimo dos ramos tomentoso-
vilosas e esbranquiçadas inferiormente; folíolo médio
largamente ovado-acuminado, mais ou menos cordi-
forme na base; inflorescencia curta, densa; cálice frutí-
fero erecto ou patente ou frouxamente retroflectido.
Planta com acúleos numerosos, parcialmente fértil. 5-
Beira tansm.: Guarda. (1) R. caesius < lepidus.

Familia 67 — Leguminosas

Página 317 e 318.— *Genista*, L.

Altere-se a ordem das espécies substituindo as chaves 9 a 11 pelas seguintes:

- f Flores dispostas na axila de brácteas foliáceas. . . . 10
! Flores dispostas na ax^a de brácteas muito pequenas;
j fôlhas todas 1-foliadas; espinhos na maior parte 3-par-
1 tidos ou ramosos 11

Brácteas foliáceas obtusas; espinhos quâsi todos simples;
vagem intumescida, de 1,5-2 cm. de comprimento, acas-
tanhada na maturação, com 6-10 e mais sementes ;
fôlhas todas 1-foliadas. *Fevereiro-Jun. Matos char-*

necas, bosques: Trás-os-Montes, Minho, Douro, Beira
I *transm., Serra da Estrela.* *G. anglica*, L.

(1) *R. corylifolius*, Samp. (non Sm.).

- 10 ' Brácteas foliáceas agudas; espinhos ramosos mais abundantes que os simples; vagem um tanto menos intumescida, maior (2-2,5 cm. de comprimento), anegada na maturação, com maior número de sementes (às vezes excedendo 20); folhas dos ramos floríferos 1-foliadas e as dos ramos estéreis 3-foliadas. "f. *Abril-Maio. Charnecas pantanosas e húmidas: Alent.*

..... *G. ancistrocarpa*, Spach.

Vagem de 1-1,8 cm., fusca, celbeada com pêlos brancos compridos; flôres subsolitárias, 1-2 terminais; folhas glabras. t. *Março-Jun. Minho.* . *G. berberidea*, Lge.

- 11 Vagem de 2-2,5 cm., anegada na maturação, não celbeada e mais curva na extremidade; flôres dispostas em cachos frouxos, paucifloros; folhas vílosas na margem e na nervura dorsal dos folíolos. t - *Março-Jun. Maros, pinhais, silvedos, charnecas húmidas: Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Estrem., Alto Alent.*

..... *Tojo gadanho. G. falcata*, Brto.

Pág. 320.— *Adenocarpus grandiflorus*, B.S. Inscreva-se o seu *habitat* — *Alto Alent.: Serra de Ossa, Evora-Monte.*

Pág. 320. — *Adenocarpus anisochilus*, B.S. e *A. hispanicus* (Lam.), DC.

Precise-se melhor a chave 3, do seguinte modo:

- f Folíolos obovados, glandulosos na página inferior; flôres pouco numerosas, dispostas em cacho curto subcapitado; estandarte subarredondado-apiculado; lábio inferior do cálice com os segmentos desiguais. | *Maio-Jun. Matagais: Estrem. (Sintra), Baixo Alent. (Monchique).*

..... *A. anisochilus*, 1) .

Folíolos lanceolados, canescentes (não glandulosos) na página inferior; flôres numerosas, dispostas em cacho oblongo; estandarte obovado, chanfrado; lábio inferior do cálice com os segmentos subiguais. t. *Junho-Jul. Sítios assombreados, margens dos rios.- Douro, Beira.*

..... *Codeco alto. A. hispanicus* (Lam.), DC.

Pág. 323. — *Ulex canescens*, Lge. = *U. janthocladus* var. *subsericeus*, P. Cout.

Introduza-se esta espécie substituindo a chave 11 pelas duas seguintes:

- Espinhos fortes, mais ou menos (às vezes muito) curvos; filódios curtos (2-5 mm.); flôres com o cálice de 10-12 mm. e o estandarte levemente saliente. Arbustos de 5-12 dm. 11 bis.
- 11 Espinhos delgados, rectos; filódios muito curtos (1-3 mm.); estandarte incluso no cálice ou subincluso. Arbustos humildes, formando moita muito densa, vestidos de pêlos assetinados, esbranquiçados ou prateados. 1 2
- Arbusto coberto de indumento muito curto aveludado-puberulento, esverdeado-acinzentado; cálice primeiro puberulento depois glabrescente, quási lustroso. *Março-Julho. Alto Alent. (Póvoa e Meadas, Portalegre, Évora), Baixo Alent. (Ficalho) e Alg. (Vila Real de Santo António).* *U. janthocladus*, Webb.
- 11 bis Arbusto coberto de indumento aplicado e assetinado, cinzento-esbranduíçado; cálice esbranduíçado-assetinado. *Março-Maio. Algarve.* *U. canescens*, Lge.

Pág. 324.—*Ulex Webbianus*, Coss. e *U. luridus* (Webb), Wk.

As diferenças entre estas duas espécies podem ser melhor indicadas pela seguinte chave:

- Ramos novos assetinados; cálice assetinado com os dentes do lábio superior curtos e curvo-convergentes; bractéolas obtusiúsculas. Arbusto erecto ou ascendente.
- 1) *Março. Pinhais, charnecas: Algarve: entre Faro e Albufeira.* * *U. Webbianus*, Coss.
- 15 *1 Ramos novos densamente fulvo-hirsutos; cálice muito hirsuto, com os dentes do lábio superior direitos; bractéolas agudas. Arbusto prostrado-ascendente, radicante na base. | . *Março-Abril. Charnecas, pinhais, lugares arenosos: Baixo Alent. lit., costa ocidental do Algarve.* *U. luridus* (Webb), Wk.

Pág. 324.— *Ulex spectabilis* (Webb), Wk.

Apareceu em Alcácer do Sal: Santa Suzana; segundo julgo é este o ponto conhecido da sua habitação mais ao norte; inscreva-se pois no — *Alent. lit. e Algarve*.

Pág. 324. — *Ulex aphyllus*, Lk. Aumente-se o seu *habitat* — *Baixa Alent.: Serra de Serpa; Alent. lit. (frequente) e Algarve*.

Pág. 327. — *Cytisus candidans* (L.), DC. Inscreva-se em — *Buçaco, Póvoa e Meadas, Serra de Ossa*.

Pág. 329 (chave 10). *Ononis Broteriana*, DC. (1) e *O. Bourgaei*, Bss. et Reut. (2).

O sr. D. C. Pau e o sr. Sampaio reünem estas duas espécies sob a denominação de *O. subspicata*, Lag. Não tenho aqui elementos para apreciar devidamente essa reunião; as duas plantas sem dúvida são bastante afins, mas afiguram-se-me suficientemente distintas.

Pág. 330. — *Ononis reclinata*, L. *var. tridentata*, Lowe.

As variedades desta espécie ordenem-se como abaixo:

+ Sépals inteiras e atenuadas no cimo:

— Corola do tamanho do cálice; vagem saliente; pedúnculo ç[uási do tamanho do cálice ou um tanto maior.

Frequente. «, genuína, Godr.

— Corola menor que o cálice; vagem inclusa ou subínclusa e pedúnculo duási do tamanho do cálice ou menor (*forma inclusa*, BertJ. *Com a anterior, muito menos frequente*. (3. *minor*, Mor.

+ Sépals mais largas no cimo e tridentadas ou subtridentadas; corola de ordinário sensivelmente maior t[ue] o cálice; vagem saliente. *Próx. do mar: Estr., Alent. lit. e Alg. (um tanto frequente)* 7. *tridentata*, Lowe

Pág. 330.— *Ononis geminiflora*, Lag.

Inclua-se na chave 16:

(1) *Ononis Picardi*, Bss., in Wk. et Lge. *Prodr. Fl. Hisp.*

(2) *O. BouTéaei*, Bss. et Reut., in Wk. et Lge. 1. c.

- Pedúnculos 2-floros, múticos; flôres mediocres (10-11 mm.), com o estandarte maior que o cálice, reunidas em cacho frouxo; fôlhas caulinares (excepto as inferiores) 3-foliadas, com os folíolos elípticos ou elíptico-lineares; estípulas menores que o pecíolo. Planta de 1-2 dm., ramoso-difusa, pubescente. O. *Abril-Maio*. *Terrenos arenosos e areias marítimas: Alent. lit. (Melides, Sines, Vila Nova de Milfontes) e Baixo Alent. (Beja)*. O. *Hackelii*, Lge.
- 16 J Pedúnculos 1-2-floros, aristados; flôres mayúsculas, com o estandarte maior que o cálice, nutantes; fôlhas todas 3-foliadas, com os folíolos elípticos ou oblongos, truncados; estípulas grandes. Planta erecta, simples ou ramosa, glanduloso-puberulenta. O. *Abril-Maio*. *Alto Alent.: Elvas*. * O. *geminiflora*, Lag.
- Pedúnculos 1-floros. 17

Pág. 330.— *Ononis crotalarioides*, Coss.

Para introduzir esta especie d'ixem-se nas últimas duas linhas da chave 18 apenas as duas primeiras palavras — Pedúnculos aristados 18 bis

Intercala-se urna nova chave 18 bis:

- 18 bis Planta pubescente, pouco glandulosa, viscosa, com as fôlhas todas 1-fohadas; flôres pequenas, com a corola quási do tamanho do cálice, amarela; vagem oblongo-túrgida, muito maior que o cálice. *Maio-Junho*. *Alto Alent. : Elvas* O. *crotalarioides*, COSS.
- Plantas vilosas e glandulosas, com as fôlhas inferiores e as florais 1-foliadas e as restantes 3-foliadas; estandarte estriado de vermelho. 19

Pág. 330.— *Ononis viscosa*, L e a *var. brachycarpa* (DC), Wk.

Alarúe-se o *habitat* da especie — *Margens do Douro (Pinhão) e do Nabão (Tomar), Baixo Alent. (Serra de Serpa)*. Por baixo da descrição da espécie inscreva-se aquela variedade.

Vagens não salientes do cálice; folíolos mais largos. *Algarve: Loulé*. * p\ *brachycarpa* (DC), Wk.

Pág. 334.— *Medicago rugosa*, Desrousseaux.

Inclua-se na chave 7, assim modificada :

Espiras da vagem desprovidas de nervuras paralelas à dorsal; vagem de 4-7 mm. de diam. transversal, inerme, discóide, com as íaces radialmente nervoso-cristadas; pedúnculos paucifloros, menores que a folha. O *Maio-Jun. Arredores de Lisboa: Monsanto, Oeiras.*

.....* *M. rugosa*, Desrous.

Espiras da vagem desprovidas de nervuras paralelas à dorsal; vagens grandes (10-20 mm. de diam. transversal), ovóides ou subglobosas, espinhosas; espinhos metidos uns pelos intervalos dos outros. 8

Espiras da vagem providas de 2 nervuras paralelas à dorsal, uma de cada lado, mais ou menos visíveis; vagens pequenas ou medíocres ou majúsculas (2,5-10 mm. de diam. transversal) espinhosas ou inermes. 9

Pág. 335.—*Medicago Murex*, Willd. *macrocarpa* (Mor.), LTrb. — *Estoril. Corte-se-lhe o **.

Pág. 336.— *Medicago coronata*, Des.

Introduza-se na chave 17, dividida em duas do modo seguinte :

Vagens muito pequenas (2-4 mm.), puberulentas ou pubescentes; estipulas inteiras ou levemente dentadas.
17 Plantas mais ou menos pubescentes. 17 bis.
Vagens maiores (4-10 mm.), glabras; estipulas dentadas ou laciniadas. Plantas glabras ou glabrescentes. 18

Vagens discóides, com 1-2 espiras e os espinhos dísticos, paralelos ao eixo, formando 2 coroas invertidas; cachos com pedúnculos muito delgados, maiores que a folha.
©. *Abril-Maio. Lisboa: cerca dos Jerónimos.*

..... *M. coronata*, Des.
17 bis Vagens subglobosas, com 4-5 espiras e os espinhos patentes (perpendiculares ao eixo); cachos com pedúnculo de ordinário quasi do tamanho da folha, às vezes maior ou menor. O. *Abril-Jul. Incultos, lugares secos e pedregosos, arrelvados: de Trás-os-Montes ao Algarve, (frequente). III. minima* (L.), Grufb.

(Vejam-se na *Flora* as variedades)

Corrijam-se na Flora os habitats das seguintes espécies:

Pág. 337.— *Melilotus alba* (L.), Desr.— *Margens do Douro, entre Souzelas e a Pampilhosa, Coimbra.*

Pág. 338.— *Melilotus elegans*, Salzm.— *Malpica, Vila Velha de Rodam, Beja, Serra de Serpa.*

Pág. 339.— *Trifolium filiforme*, L.— *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 340. — *Trifolium Michelianum*, Savi. — *Beira transm. (Vilar Formoso), Beira lit. (Coimbra, Coselhas), Estrem. (entre a Póvoa e Frielas).*

Pág. 341.— *Trifolium isthmocarpum*, Brot.— *Trás-os-Montes, Beira transm. e merid., Estremadura, Algarve.*

Pág. 342. — *Trifolium scabrum*, L. — *de Trás-os-Montes ao Algarve.*

Pág. 343.— *Trifolium phleoides*, Pourr.— *Trás-os-Montes: Vimioso. Subesp. gemellum (Pourr.)— Trás-os-Montes, Beira Alta, Alto Alent.*

Pág. 345. — *Trifolium hirtum*, Ali.— *Trás-os-Montes, Beira merid. (Fundão), Estrem.*

Pág. 348.— *Lotus edulis*, L.

Acrescente-se ao seu habitat — *arredores de Faro.* — Na descrição desta espécie (chave 2, linha 3) onde se lê — pedúnculo 1-2-florO, bastante menor que a fôlba — emende-se — pedúnculo 1-2-floro, bastante maior que a fôlba.

Pág. 348.— *Lotus coimbrensis*, Brot.

Leia-se *L. coimbrensis*, Brot, em vez de *L. coimbrensis*, Willd., pois que Willdenow refere muito claramente esta espécie a Brot. (Spec. Plant. III, pág. 1390).

Pág. 349.— *Lotus arenarius*, Brot.

Inscreva-se também no Algarve — *Estrem., Alent., Alg. (arred. de Faro).*

Pág. 350. *Psoralea americana*, L. *β. polystachya* (Poir.).

Subspontânea em Lisboa e nos arredores, foi encontrada depois, nas mesmas condições, mas com raridade - no Algarve: *visinhanças de Faro.*

Pág. 355.— *Ornithopus sativus*, Brot.

Alarve-se o seu *habitat* — Beira, Estrem., Alent. lit. (Alcochete, Alcácer do Sal) e Algarve; também cult.

Pág. 357.— *Hippocrepis multisiliquosa*, L.

Inclua-se esta espécie modificando as chaves como abaixo :

Flores solitárias, raras vezes 2-3, subsésseis; vagem com os recortes abertos no bordo côncavo (interno), provida de algumas papilas curtas e incolores nas saliências correspondentes às sementes, menos vezes glabra. Planta de 0,5-3 dm., ascendente ou prostrada, glabra. O. Abril-M.aio. Colinas secas e pedregosas, campos, searas: Estrem., Alent. lit. e Algarve.

. . . Ferradurina, Esíerra-cavalo. *H. unisiliquosa*, L.
Flores 2-6 inseridas num pedúnculo quási do tamanho da fôlba 2

Vagem com os recortes abertos no bordo côncavo, coberta de papilas compridas, avermelhadas, nas saliências correspondentes às sementes e às vezes nas margens. Planta de 2-5 dm., ascendente ou difusa, glabra ou pouco pubescente. O. Abril. Estremadura (Póvoa de Santa Iria, Boca da Lapa), Alent. lit. (arredores de Setúbal) e Algarve (arredores de Tavira).

. *H. ciliata*, Willd.
Vagem com os recortes abertos no bordo convexo, glabra ou com algumas papilas pequenas e incolores. Planta de 2-3 dm., ascendente, glabra ou glabrescente. O. Abril. Alent. lit. (Península de Tróia), Algarve (Tavira). *H. multisiliquosa*, L.

Pág. 358. — *Hedysarum spinosissimum*, L. b. *capitatum* (Desf.), var. *glabrescens*, P. Cout.

Emende-se var. *capitatum* (Desf.) para *subsp. capitatum* (Desf.) e por baixo inscreva-se :

Vagem glabrescente; fôlhas com os focólos um pouco menores, glabrescentes na página inferior. *Sagres*.

. var. *glabrescens*, P. Cout.

Ampliem-se como vai indicado os *habitats* das seguintes espécies:

Pág. 359.— *Vicia sativa*, L. *✓. maculata* (Presl.), Burnat.—
de Trás-os-Montes (Vinhais) e Minho ao Algarve.

Pág. 360.— *Vicia sativa*, L. *✕ heterophylla* (Presl.) — *de*
Trás-os-Montes (Vinhais) e Minho ao Algarve.

Pág. 360.— *Vicia peregrina*, L.— *Beira merid., Estrem., Baixas*
do Guadiana (Moura), Algarve.

Pág. 361.— *Vicia bithynica*, L.— **Corte-se-lhe o asterisco, pois vi um**
exemplar da Beira litoral.

Pág. 362.— *V. Cracca*, L.— **Corte-se-lhe o asterisco, bem como à sua var.**
incana (Vill.) Burnat, e a esta última generalize-se o seu *habitat* — *Região de*
Entre-Douro e Minho, onde parece não ser rara.

Pág. 363.— Na chave 18, na 2.ª linha, onde se lê — flôres medíocres
(7-9 mm.), azuladas — leia-se — flôres medíocres (7-9 mm.), violá-
ceas-claras; e na mesma chave 18, na última linha, onde se lê — 1-3-floro — leia-se
— 1-6-floro.

Pág. 363.— Na chave 19, na 4.ª linha, antes de — Planta de 3-4 dm_ —
— pedúnculo com 1-2 flôres.

Pág. 364 . — Na mesma chave 19, na 1.ª linha, antes de — Planta de 3-5 dm.—
intercale-se — pedúnculo com 1-6 flôres.

Pág. 365.— *Lathyrus Clymenum*, L. e *L. articulatus*, L.

Simplifique-se e torne-se mais precisa a chave 4, substituindo-a pela seguinte;

Vagem larga (8-10 mm. de largura), não torolosa; flôres
com asas azuis ou lilacíneas; folíolos lineares (*var.*
angustifolius, Rouy), ou menos vezes oblongo-lineares
ou oblongos (*var. purpureus* [Desf.]). O. Março-Jul.
Searas, sebes, margens dos campos: Minho, Douro,
Beira, Estrem., Alent. L. *Clymenum*, L.
Vagem mais estreita (6-8 mm- de largura), torolosa; flôres
com as asas brancas ou esbranquiçadas; folíolos lineares
(*var. tenuifolius* [Desf.]), raras vezes oblongo-lineares
ou oblongos (*var. latifolius*, Rouy.). O. Abril-Jun.
Searas, campos cultivados e incultos: Beira lit., Estrem.,
Alent. lit. L. *articulatus*, L.

Pág. 366.— *Lathyrus Cicera*, L. *P. subbijugus*, P. Cout.

Inscрева-se, sob a respectiva espécie esta variedade da maneira que segue:

Fôlhas ç[uási todas com um par de folíolos, mas alguma superior com 2 pares; gavinhas simples nas fôlhas inferiores ou às vezes mesmo em ç[uási todas, ramosas nas superiores; flôres mais pálidas e menores. Planta mais ou menos (às vezes muito) celheada, com freqüência de menor porte. 0. *Estrem. (Caparide)* e *Alent. lit. (Alcácer do Sal)*. (1) *P. subbijugus*, P. Cout.

Pág. 366.— *Lathyrus hirsutus*, L. *forma brevipedunculatus*, P. Cout.

Acrescente-se esta nova forma do modo seguinte :

Pedúnculo proximamente do tamanho da folha: *Estrem. (Cacém)*. *forma brevipedunculatus*, P. Cout.

Pág. 367.— *Lathyrus latifolius*, L. *heterophyllus* (Gou.).

Acrescente-se a seguir à var. P. da mesma espécie:

Folíolos das fôlhas inferiores lanceolados, mucronados, os das superiores lineares longamente aguçados. *Torres Vedras*. y. *heterophyllus* (Gou.)

Alargue-se o *habitat* da espécie seguinte :

Pág. 368. (chave 21).— *Lathyrus montanus*, Bernh.— *Serra de Rebordãos, Alto Minho, Buçaco, Louzã, Serra de Serpins.*

Pág. 368. Género 436. *Pisum*, L.

Substituam-se pelas seguintes as chaves das espécies na *Flora* :

Corola branca ou levemente rosada; sementes brancas ou branco-azuladas, subglobosas ou quási cúbicas (*var. cjuadratum*, L.); pedúnculos curtos; estipulas imaculadas. Planta verde-glaucosa, elevada e trepadora, ou anã e débil (*forma humile* [Mill.]). *Maio-Jul. Cult. (Orig. da Ásia Ocidental)*. . . . *Ervilha. Pisum sativum*, L.

(1) *Lathyrus Cicera*, L. p. *subbijugus*, P. Cout. — *Foliolis fere omnibus 1-jugis, sed haud rare foliorum superiorum 2-jugis; cirrbis foliorum infer. vel fere omnibus simplicibus, foliorum sup. plerumejue ramosis. Planta plus mínusve (interdum multo) ciliata, saepe minor.*

Vagens subcoriáceas, subcilíndricas, com as sementes mais ou menos aproximadas.

Ervilha ordinária. saccharatum, Ser.

Vagens não coriáceas, muito comprimidas, grandes e falciformes, com as sementes distantes. *Menos cultiv. que Ervilha torta. p\ macrocarpum, Ser.*

Corola rosado-violácea, com as asas violáceo-purpúreas; sementes escuras, de ordinário com manchas castanho-purpúreas. 2

Sementes angulosas, um tanto comprimidas, lisas; pedúnculos curtos, do tamanho das estipulas ou pouco maiores; base das estipulas e articulação dos folíolos com uma pequena mancha violácea. Planta mais ou menos elevada, trepadora, verde-glauc. O. Maio-Jul. *Cyclt.: muito menos que a esp. anterior, e às vezes em mistura accidental com ela. (Orig. da zona mediterrânea).*

. *Ervilha miúda. P. arvense, L.*

Sementes subglobosas, finamente granuladas; pedúnculos compridos, bastante maiores que as estipulas; estipulas e fôlhas imaculadas. Planta de 3-12 dm., trepadora, verde-glauc. O. Abril-Jun. *Searas, outeiros, margens dos pinhais: disseminada desde o Minho ao Algarve.*

. *Ervilha brava. P. elatius, M. Bieb.*

Família 68 — Geraniáceas

Pág. 372.— *Erodium littoreum*, Léman.

Substitua-se a chave 3 do seguinte modo :

Fruto com as cocas providas de uma prega concêntrica sob cada cavidade do cimo e o rostro de 18-28 mm.; fôlhas de contorno ovado ou ovado-oblongo, crenadas ou sublobado-crenadas; estaminódios glabros; sépalas com mucrão curto (cerca de 1 mm.); pétalas purpúreo-lilacíneas, quási do tamanho do cálice ou pouco maiores. Planta de 1-5 dm., difusa ou ascendente, pubescente-glandulosa. O. Junho-Jul. *Campos cultivados e incultos, caminhos, muros, entulhos: quási todo o país (frequente).* *E. malacoides (L.), Willd.*

Fôlbas lobadas ou subpenatifendidas, com os segmentos crenados. *Com o tipo.*

. (1) (*E. ribiolum* (Jacq.), DC.
Fruto com as cocas desprovidas de pregas sob as cavidades do cimo; fôlhas mais ou menos profundamente 3-lobadas ou 3-fendidas, com os segmentos crenados.
. 3 bis

Planta anual ou bienal, de 0,8-4 dm., verde, pubescente ou pubescente-subvílosa, prostrada ou ascendente; estaminódios celheados; sépalas com mucrão majusculo (cerca de 2 mm.); pétalas rosado-purpúreas, um pouco maiores que o cálice; umbelas de ordinário multifloras.
© ou \$. *Abril-Aéosto Solos arenosos, colinas, muros, telhados, entulhos: Centro e Sul.*

3
bis

. *E. chium* (L.), Willd.
Planta vivaz (com raiz vertical delgada), de 1-3 dm., verde-acinzentada, pubescente-vilosa, mais ou menos glandulosa no cimo, difusa; estaminódios glabros; sépalas com mucrão curto (cerca de 1 mm.); pétalas lilacíneo-purpúreas, do tamanho do cálice ou çfuási; umbelas de ordinário 2-4-floras. % *Maio-Set.: Algarve: Alvor.* *E. littoreum*, Féman.

Pág. 373.— *Erodium sublyratum*, Samp.

Esta espécie deve ser intercalada a seguir à chave 4, do modo seguinte:

4
bis

Fôlhas penatisecto-liradas, com os segmentos superiores profunda e largamente confluentes; fruto com o rostro de 25-30 mm. e com as cocas sem prega concêntrica sob as cavidades do cimo; umbelas 3-7-floras, com o pedúnculo do tamanho da folha ou maior. Planta caulescente, breve e tenuemente vilosa, com pêlos brancos patentes. 0. *Maio. Margens do Douro: Foz-Tua.*

. *E. sublyratum*, Samp.
Fôlhas não liradas; cocas de fruto com uma prega concêntrica sob cada cavidade do cimo, menos vezes sem prega e então fôlhas 2-penatisectas. 5

(D) *subtrilobum* (Jord.), Lge.

Pág. 373 e 374.— *Erodium cicutarium* (L.), I/Hérit. a. *primulaceum* (Welw.) e b. *Chaerophyllum* (Cav.), DC. (Ckave 8).

Acentuem-se melnor as diferenças entre as duas subespécies, que talvez devessem antes ser consideradas como espécies:

Segmentos das fôlhas pouco fundamente recortados, inciso-serrados ou penatifendidos; flôres mayúsculas; estípulas níveas; caules esbranquiçados, peludos. *Disseminado em ç[uási todo o país, freqüente na Estremadura.*

. a. *primulaceum* (Welw.)

Segmentos das fôlhas fundamente recortados, penatipartidos; flôres medíocres ou mayúsculas; estípulas coradas (fúscas ou purpurascetes); caules verdes, mais densamente peludos. *Quási todo o país.*

. b. *Chaerophyllum* (Cav.), DC.

Pág. 374.— *Erodium bipinnatum* (Cav.), Willd. 'y. *sabulicola* (Lge.), Rouy.

Acrecente-se a descrição :

Planta pubescente-glandulosa, prostrada; pétalas de ordinário brancas ou levemente rosadas, raras vezes purpúreo-lilacíneas; rostro do fruto de 20-25 mm. *Com os anteriores, nas areias do litoral, mas menos freqüente, raras vezes nas areias do interior (Beira merid.)*

. y. *sabulicola* (Lge.), Rouy.

Família 69 — Oxalidáceas

Pág. 374.— *Oxalis Acetosella*, L,

Inclua-se esta espécie do modo seguinte:

Plantas com cápsulas férteis, espontâneas 1 bis

Plantas, com as flôres geralmente infrutíferas, subespontâneas, bulbilbíferas, acaules 2

Planta caulescente, de 0,8-4 dm., prostrada e radicante, mais ou menos pubescente; pedúnculos 1-plurífloros,

1 axilares, solitários, maiores ou menores que a fôlba;
bis Ì flôres umbeladas 1-5, amarelas, medíocres; cápsula

1 linear-oblonga, pentagonal, aguda, erecta; folíolos obcordiforme-CHANFRADOS, com 8-18 mm. de comprimento. % . *AbriL-Nov. Campos cultivados, pousios, sebes, muros, caminhos: do Minho ao Algarve.*

..... *O. corniculata*, L.
(Seguem as variedades como na *Flora*).

Planta acaule, com rizoma subterrâneo donde nascem as fôlhas e os pedúnculos, vestida de pêlos encostados; pedúnculos 1-floros, proximamente do tamanho da folha; flôres brancas, purpúreo-venosas; cápsula ovóide-acuminada; fôlhas com o pecíolo comprido e os folíolos obcordiforme-bílobados. *Alto Minho: Paredes de Coura.* * *O. Acetosella*, L.

Família 70 — Lináceas

Pág. 376.— *Linum maritimum*, L.

Vi posteriormente exemplares do *Aient*, lit.: *Milfontes*; corte-se-lhe pois o asterisco.

-fag. 376. — *Linum narbonense*, L.

Maraue-se-lhe como lugar de kakitação — *Trás-OS-MonfeS* : *VimÍOSO* — onde foi ultimamente encontrado.

Família 72 — Rutáceas

Pág. 378.— *Rufa montana*, L.

Na 3.* linka da descrição desta espécie, onde diz — *brácteaS pequenas assoveladas* — leia-se — *brácteaS 3-sectas, com as lacínias assoveladas.*

Pág. 379. — *Citrus medica*, L. b. *Limon*, L. = *C. medica*, L. b. *Limonum* (Risso).

Substitua-se na *Flora* a primeira designação à segunda.

Família 76 — Euforbiáceas

Pág. 385.— *Euphorbia nufans*, Lag. (= *E. Preslii*, Guss.).

Esta planta da América do Norte e do Equador, subespontânea na Sicília, na Itália, na Espanha (Valença, Granada) e na Madeira, foi também encontrada no Algarve; inclua-se, pois, substituindo como segue a chave 1;

- Plantas sem pseudo-umbela; folhas opostas, estipuladas;
 1] sementes sem carúncula 1 bis
 Plantas com pseudo-umbela; folhas sem estipulas 4
- Cíatos dispostos em pequenas cimeiras corimbiformes terminais; folhas serrilhadas, membranosas, 3-5-nérveas na base, majúsculas (2-3 cm.); sementes escuras, transversalmente rugosas. Planta erecta ou ascendente, elevada (2-7 dm.), bastante ramosa. 0. Serem. Subspontânea no Algarve: arred. de Faro (Arábia).
 1
 kis *E. nutans*, Lag.
- Cíatos solitários; folhas inteiras ou subinteiras, pequenas ou medíocres (14 mm. o máximo). Plantas prostradas, de menor porte. 2

Pág. 387 — *Euphorbia Clementei*, Bss.

Amplie-se o seu habitat — Baixas do Guadiana (Moura) e Algarve.

Pág. 338. — *Euphorbia falcata*, L. «, genuína, Dav.

Indique-se também — Estrem. (cerca de Caparide), Alent. lit. (Alcácer do Sal) e Baixas do Guadiana (Moura).

Pág. 388.—: *Euphorbia exigua*, L. p\ *retusa* (L-), Roth. íorm. *imbricata*, P. Cout.

Coloque-se a descrição desta forma, como abaixo, a seguir à descrição da var. *retusai*

Planta anã, prostrada, vermelha ou verde, com as folhas densamente imbricadas e a pseudo-umbela muito curta.
 Arribas do mar: Estoril. . . . íorma *imbricata*, P. Cout.

Família 81 — Anacardiáceas

Pág. 393. — *Pistacia Terebinthus*, L.

Alargue-se a área desta planta bastante para o Sul TraS-OS- Montes, Beira montanhosa, Baixo Alentejo (Serra de Serpa).

Família 82 — Aquifoliáceas

Pág. 391— liex Perado, Ait.

Inclua-se esta espécie, como abaixo :'

Fôlhas coriáceas, persistentes, verde-escuras e lustrosas na página superior, verde-elaras na inferior, pecioladas, agudas, com a largura subígual a $\frac{1}{2}$ do comprimento, elípticas ou ovadas ou ovado-lanceoladas, onduladas e dentado-espínhosas, menos vezes planas e inteiras (principalmente nas plantas mais velhas e então misturadas com algumas fôlhas espinhosas); flôres numerosas em cada axila, fascículado-címosas, com pedicelos curtos; cálice verde e corola branca; frutos globosos de côr vermelho-viva na maturação. Arbusto ou pequena árvore. t . Maio-Jun. Bosques, sebes: Trás-os-Montes, Minho, Beira montanhosa, Estrem. (Sintra).

. Azevinho, Pica-íolha, Visqueiro. l. Aquifolium, L. Fôlhas mais espessas, maiores e relativamente mais largas (com a largura superior a $\frac{1}{2}$ do comprimento), obtusas ou obtusiúsculas, ovadas ou oblongas ou arredondadas, subplanas ou pouco onduladas, de ordinário espinhoso-dentadas com os dentes relativamente menos profundos; flôres em cada axila solitárias ou fasciculadas em pequeno número; frutos maiores. Pequena árvore ou arbusto. 1?. Abril-Maio. Algarve: Serra da Picota.

. (1) Perado. l. Perado, Ait.

Família 87 — Malváceas

Pág. 399.-si da rhombifolia, L. Subespontânea junto aos caminhos: Minho, Beira litoral: arredores de Aveiro, Salreu. (Orig- da América).

(1) Espécie das Ilhas Atlânticas, também indicada na Espanha — em Aláeciras e Tarifa. (Esta nota substitui a da pág. 394 da *Flora*).

Família 92 —Cistáceas

Pág. 408.— *Cistus albidus* x *crispus*, Del.

Substitua-se a descrição das duas formas dêste híbrido, como abaixo:

Planta erecta, mais semelhante ao *C. albidus*; fôlhas vernais subplanas e as estivais freqüentemente ondulado-crespas; corola rosada, medíocre ou grande. *Beira lit., Estrem., Alto Alent. lit.* 1. *Delilei*, Burnat.

Planta prostrado-ascendente, mais semelhante ao *C. crispus*; fôlhas, sobretudo as estivais, fortemente ondulado-crespas; corola pálido-rosada, grande. *Beira lit. e merid., Alent. lit.* 2. *pulverulentus* (Pourr.)

Ampliem-se os *habitats* seguintes:

Pág. 409.—*Cistus hirsutus*, Lam. (5. *breviolius*, Wk.—*Trás-os-Montes, Estrem., Alent. lit.*

Pág. 412.—*Helianthemum ocymoides* (Lam.), Pers. — *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.*

Pág. 412.—*Helianthemum alyssoides* (Lam.), Vent. *incanum* (Wk.) — *Trás-os-Montes, Minho, Beira, Estrem.*

Pág. 415.—*Helianthemum aegyptiacum* (L.), Mili. — *Trás-os-Montes, Beira merid., Alent. lit., Alto Alent. e Algarve.*

Pág. 415.—*Helianthemum canum* (L.), Gross. *S. origanifolium* (Lam.), Gross.

Convém enumerar nesta variedade as duas formas seguintes:

Fôlhas peludas nas duas páginas, subcordiforme-ovadas ou ovadas, agudas; ramos subtomentoso-pubescentes. *Cabo de S. Vicente.* 1. *genuinum* (Wk.)

Fôlhas glabras ou subglabras, ovadas ou ovado-lanceoladas; ramos glabrescentes ou levemente pubescentes. *Sagres.* 2. *dichotomum* (Cav.), Gross.

Pág. 416.—*Helianthemum Chamaecistus*, Mill. *c. barbatum* (Lam).

Inscrava-se esta subespécie abaixo da subesp. *b. vulgare*:

Fôlhas hirsutas na página superior e tomentosas na inferior, elíptico-ou ovado-ou linear-lanceoladas ou lanceoladas. *Trás-os-Montes: arredores do Vimioso.*

..... * *c. barbatum* (Lam.)

Família 93 —Violáceas

Pág. 418.— *Viola palustris*, L. *forma minor* (Bourg.), Nym. e h. *Jures si* (Lk.).

Substitua-se na chave 3 :

Fstigma obliquamente discoide; cápsula oblongo-trigonal, glabra ; estípulas ovadas, denticulado-glandulosas; flôres inodoras, pálido-violáceas. Planta com rizoma rastejante e as fôlhas reniforme-orbiculares, obtusas, glabras ou em novas pouco peludas. %. *Junho-A gosto.*

..... *V. palustris*, L.

3 Planta exígua, anã, subuniflora, com as flôres relativamente muito pequenas. *Lugares de grande altitude na Serra da Estrela.*

..... *forma minor* (Bourg.), Nym.

Fôlhas externas reniforme-orbiculares e as internas cordiformes. Planta mais ou menos peludo-vilosa, raras vezes glabrescente, de ordinário com maior porte. *Lugares húmidos, margens dos rios: Minho, Beira Central (Caramulo, Estrela, etc), principalmente em altitudes elevadas* b. *Juressi* (Lk.)

Fstigma gancheado; cápsula subglobosa, pubescente.

Plantas estolhosas. 4

Pág. 418 (Chave 5) .—*Viola silvestris*, Lam. — Substitua-se a *V. silvática*, Fr. *

Pág. 419.—*Viola elatior*, Fr.-**Inclua -se na Chave 7, dividida como abaixo:**

Fôlhas cordiformes, na base; pétalas pouco mais compridas do que largas; cápsula obtusa, repentinamente acuminada ; flôres inodoras, azuladas, pálido-lilacíneas ou esbranquiçadas. %. *Maio-Jul. Incultos, matagais.*

1 1 *V. canina*, L.

- Fôlhas cordiforme-ovadas; estipulas pequenas β -5 vezes menores que o pecíolo). Planta de 1-3 dm. *Beira central e meridional* genuína
- Fôlhas mais estreitas e mais alongadas, subcordiforme-lanceoladas); estipulas majúsculas, com frequência excedendo $\frac{1}{2}$ do pecíolo (mas sempre menores do que êle); pedúnculos e flôres um pouco maiores. Planta elevada, de 2-4,5 dm. *Beira central e transmontana* (*β. montana*, (L.)
- Fôlhas arredondadas na base ou contraídas e um pouco decurrentes no pecíolo, ovadas ou ovado-lanceoladas. 7 bis

Estipulas das fôlhas médias medíocres (inferiores a 2 cm.) e estreitas (1,5-3 mm.), menores que o pecíolo; flôres inodoras, violáceas ou esbranquiçadas. Planta glabra ou glabrescente, de 0,5-2,5 dm. %. *Fevereiro-Maio. Pra-dos, logares húmidos e sombrios: de Trás-os-Montes e Minho às Baixas do Sorraia*. v. láctea, Sm.

Estipulas das fôlhas médias compridas (2-3 cm.) e largas β -5 mm.), foliáceas, maiores que o pecíolo; flôres inodoras, pálido-violáceas. Planta de 2-4 dm., superiormente mais ou menos pubescente. %. *Abril-Maio. Beira transmontana: Lapa e Mata da Vide*. v. elatior, Fr.

Pág. 419.—*Viola tricolor* (L.), Wittr. e v. *Kitaibeliana*, R. et Sch.

Substitua-se a chave 9 da *Flora* pelas duas seguintes:

- Flores pequenas (não superiores a 2 cm.), com as pétalas do tamanho do cálice ou maiores até ao dobro; estipulas digitado-partidas ou penatipartidas. Plantas espontâneas. 9 bis
- Flores grandes β ,5-5,5 cm.), com as pétalas 2-3 vezes maiores que o cálice, subarredondadas, aveludadas, variegadas de violáceo, de branco e de amarelo, menos vezes subunicolores; estipulas penatifendidas com o
- 9) segmento médio oblongo; fôlhas ovadas ou oblongas,

- 9 { as inferiores subcordiformes. Planta de 1-3 dm. O.
Março-Jun. Cultiv.
 . (1) *Amor perfeito*, x v. *hortensis* (DC), Wettst.
- Todas ou algumas das pétalas com côr amarela. O.
Março-Jun. Campos cultivados e incultos.
 . *Amor perfeito bravo*. v. *tricolor* (L.), Wittr.
- Corola pálida, do tamanho do cálice ou muito pouco maior. . *Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Alto e Baixo Alentejo*. . . . «. *arvensis* (Murray)
- Corola medíocre (10-18 mm., com o esporão), com as pétalas esbranquiçadas, a inferior maculada de amarelo na base e às vezes as superiores violáceas no cimo; pedúnculos frutíferos divaricados. *Arredores de Lisboa*. . . . *ft. trimestris* (DC), W. Beck.
- Corola medíocre (12-18 mm., com o esporão), com as pétalas intensamente violáceas, a inferior maculada de alaranjado na base; pedúnculos frutíferos erecto-patentes. *Beira merid.: Ferreira do Zêzere*.
- 9 bis y. *beirensis*, P. Cout.
- Todas as pétalas azuladas. ©. *Janeiro-Maio. Incultos, sebes, matos*. v. *Kitaibeliana*, R. et Scb.
- Corola medíocre, quási 2 vezes maior que o cálice. Planta um tanto robusta, papiloso-áspera, de ordinário ramosa desde a base, com as fôlhas inferiores elípticas. *Beira merid., Alto Âlent.*
- *Machadiana*, P. Cout.
- Corola pequena (7-9 mm., com o esporão). Planta débil subpulverulenta, simples ou pouco ramosa, com as fôlhas inferiores subarredondadas. *Beira lit. (arred. de Coimbra) e Beira merid. (Ferreira do Zêzere)*. 3. *Uenriquesii* (Wk.), W. Beck.

Família 98 — Onagráceas

Pág. 424.— *Epilobium tetragonum*, L. Amplie -se o seu habitat —
 De *Trás-os-Montes ao Algarve (arred. de Faro)*.

(1) Sob esta denominação compreendem-se vários híbridos de espécies próximas (*V. tricolor*, L., *V. lútea*, Huds., *V. altaica*, Ker., etc.)

Pág. 425.— *Epilobium palustre*, L. Vi exemplares provenientes da Serra da Estrela; cort2-se o asterisco.

Família 101 — Umbelíferas

Na descrição desta Família substituíam-se pelas seguintes as 4 linhas compreendidas entre a 7.ª e 12.ª.

— (pétalas) 2-fendidas ou 2-aristadas e freqüentemente com um apículo ínflexido; estames 5, inseridos com as pétalas; ovário ínfero, de ordinário com dois lóculos 1-ovulados, terminado por um disco epigínico nectarífero (*estilopódio*) com os 2 estiletos livres, raras vezes com 1 só lóculo e 1 só estilete; óvulos pendentes; fruto, raras vezes 1 só açfuenio, geralmente um 2-aquénio, coroado pelo estilopódio, etc.

Pág. 429 . Na Chave dos Géneros substituíam-se as Chaves 1-2:

- | | | |
|-------|---|-------|
| | Flores reunidas em verticilos ou capítulos ou agregados capítuliformes, às vezes dispostos em umbela irregular; | |
| | 2 estiletos, menos vezes 1 só | 2 |
| | Flores reunidas em umbela composta, raras vezes simples; | |
| | 2 estiletos | 4 |
| | Flores verticiladas sôbre pedúnculos simples, ou na extremidade e nos ramos terminais de pedúnculos ramosos, constituindo então umbela irregular; fruto muito comprimido lateralmente; limbo do cálice subnulo. Plantas rastejantes com as fôlhas peltado-orbiculares <i>Hydrocotyle</i> (pág. 433) | |
| | Flores dispostas em capítulos ou agregados capítuliformes; fruto não ou pouco comprimido; limbo do cálice com 5 segmentos majúsculos ou grandes | 2 bis |
| | Estiletos 2 e ovário 2-locular; segmentos do cálice inteiros; flôres, mais ou menos numerosas, em capítulos ou agregados capítuliformes | 3 |
| 2 bis | Estilete 1 e ovário 1-locular; segmentos do cálice laciniado-celheados; flôres hermafroditas, solitárias em cada umbélula e reunidas em umbela capituliforme globosa; invólucro e involucelos laciniado-celheados; fruto glanduloso. <i>Laëoecia</i> . pág. 142. | |

Pág. 434. — Substitua-se pela seguinte a descrição da *Subfamília II*:

Subfamília II — Saniculóideas

Flores reunidas em capítulos ou agregados capituliformes, dispostos em cimeira ou umbela irregular, menos vezes solitários; 2 estiletos com o estilopódio escavado ou cupuliforme, ou 1 só estilete; carpóforo aderente aos açfúenios ou nulo. Fôlbas sem estipulas.

Pá*. 436.- Intercale-se êste novo Género:

497 bis. *Lagoecia*, L.—Flores hermafroditas dispostas em umbélulas 1-floras, reunidas em umbela globosa capituliforme, com invólucro e involucelos de brácteas laciniado-celbeadas; limbo do cálice com 5 segmentos laciniado-celbeados, grandes, persistentes; pétalas esbranquiçadas, profundamente 2-fendid-aristadas.

Planta delgada, erecta de 1-8 dm., simples ou ramosa, glabra; fôlhas rígidas, penatíssectas com as divisões primárias palmatipartidas ou palmatifendidas em segmentos ovados ou ovado-arredondados, aristados; umbelas densas, com aspecto lanoso (pelas celbas das brácteas e dos segmentos dos cálices), pseudo-laterais; invólucro com 8-10 brácteas e involucelos com 4-5; flôr pedicelada dentro do involucelo; fruto subovóide. 0. *Maio. Serra de Serpa*.
 L. *cuminoides*, L.

Pág. 438. *Conopodium capillifolium*, Bss. e *C. subcarneum*, Bss.

Convém substituir a Chave 4:

Pétalas avermelhadas; fruto ovóide-cónico; túbera subglobosa, medíocre; umbela com 6-12 raios. Planta de 2,5 dm., com o caule nú na base, simples ou pouco ramoso. %. *Jul.-Ag. Pinhais, prados: Estrem. (Torres Novas)*.....C. *subcarneum*, BSS.

Pétalas de ordinário brancas, poucas vezes avermelhadas; fruto oblongo-linear; túbera angulosa, majúscula; umbela com 8-20 raios. Planta de 2-7 dm., com o caule vestido na base pelas bainhas das fôlhas mortas, mais

4 | ou menos ramoso, raras vezes simples. %. *Abril-Jul.*

- 4 J Pinhais, matos, charnecas: de Trás-os-Montes e Minho ao Alent. (frequente).
 . . Castanha subterrânea maior. *C. capillifolium*, Bss.

Pág. 438.—*Conopodium ramosum*, Costa—Amplie-se o seu *habitat* — Beira meridional (Castelo Novo), Beira Central (Serra da Estrela), Alto Alent. (Serra de S. Mamede).

Pág. 439.—*Torilis coerulea* (Bss.), Drude—Inclua-se na chave 3, dividida como abaixo:

Fôlhas subconformes, 2-3-penatisectas, com os segmentos curtos e estreitos, lineares, agudos; fruto oblongo-linear, com os 2 aquénios aculeados; umbelas com pedúnculo curto e um tanto grosso, bem como os raios. Planta de 1-6 dm., com pequenos pêlos encostados, ramosa, às vezes da base. O. Março-Jun. Campos, searas, caminhos: Estrem., Alent. e Alg. *T. leptophylla* (L.), Rchb.

Raios da umbela delgados e compridos (6-6 dm.); segmentos das fôlhas mais largos, elípticos. De Trás-os-Montes ao Algarve (rara).

. 3. *elongata* (Hoffgg. et Lk.), P. Cout.

Fôlhas bífiformes, as inferiores 1-3 vezes penatisectas e as superiores 3-sectas com os segmentos muito compridos. 3 bis

Fruto com um aquénio aculeado e outro verrugoso; raios da umbela medíocres (não excedendo 15 mm.); segmentos das fôlhas 3-sectas inteiros ou serrados. Planta delgada, de 3-8 dm., mais ou menos ramosa. O. Abril-Jul. Campos e terrenos incultos: de Trás-os-Montes ao Algarve. *T. heterophylla*, Guss.

Fruto com os 2 aquénios cobertos igualmente de acúleos, em novos azulados; raios da umbela majúsculos (15-25 mm.); segmentos das fôlhas 3-sectas inteiros ou penatífendidos. O. Jun.-Jul. Trás-os-Montes: Bragança, Miranda do Douro; Algarve, entre Faro e S. Brás de Alportel. *T. coerulea* (Bss.), Drude

Pág. 439.—*Torilis infesta*, (L.), Spreng. a. *divaricata*, DC. var. *trifida* (Hoffgg. et Lk.).

Inclua-se na chave 4, sob a *subesp. divaticata*, como abaixo:

Umbelas todas 3-radiadas. Algarve: entre Faro e S. Braz de Alportel. var. *trifida* (Hoffgg. et Lk.)

Pág. 442.— *Blifora testiculata* (L.), DC. — Inscreva-se a sua área de habitação — Próximo do Douro (Barca de Alva), Beira lit., Baixas do Guadiana (Moura), Algarve.

Pág. 443.— *Bupleurum Gerardi*, Ali. % *australe* (Jord.), Rouy — Modifique-se o seu habitat — Estrem. (Estoril); Baixo Alent. (entre Salsa e Serpa).

Pág. 444.— *Bupleurum acutifolium*, Bss.

Vi exemplares portugueses desta espécie, corte-se-lhe pois o * convencional; convém substituir na chave 8 a descrição peia seguinte mais precisa :

Umbela com 3-10 raios; fôlhas pouco rígidas, 6-12 nérveas e sem nervuras secundárias visíveis. Planta lenhosa na base, de 4-10 dm., com as fôlbas basilares mais ou menos curtas (não excedendo 8 cm.) e as caulinares compridas (9-18 cm.). t' *Julho-Agosto. Alent. lit.: Serra de S. Domingos (S. Luís), Odemira.* B. *acutifolium*, Bss.

Pág. 447. — *Pimpinella villosa*, Scbousb. — **Alargue-se-lhe o seu habitat—de Trás-os-Montes (Miranda do Douro) ao Algarve.**

Pág. 448. — *Seseli granatense*, Wk.

Substitua-se como abaixo a descrição das espécies dêste Género, suprimindo o *S. Peixotianum*, Samp. e substituindo-o pelo *S. granatense*, Wk.:

Brácteas dos involucelos livres, lanceoladas, membranoso-marginadas, pubescentes; fôlhas inferiores pecioladas, de contorno triangular, 3-penatisectas, com os segmentos partidos em lacínias oblongo-lineares curtas e rígidas; umbelas majúsculas, com 3-10 raios compridos (2-4 cm.) e mais ou menos puberulento-pubescentes. Planta de 2-5 dm., grossa, glauca e glabra, tortuosa, muito ramosa desde a base. 21. *Maio-Set. Rochas e areias marítimas, margens das salinas: Beira, Estrem., Alent.*

. *S. tortuosum*, L.

Fôlbas inferiores subsésseis ou com pecíolo muito curto e com os segmentos menores; brácteas dos involucelos

glabrescentes; raios da umbela mais pequenos (1-2,5 cm.). *Minho, Estrem.* |3. *graecum*, DC.
Brácteas dos involucelos aderentes até cerca do meio e com a parte livre assovelada; fôlhas inferiores brevemente pecioladas, de contorno oblongo, 2-3-penatisectas, com os últimos segmentos obovado-lineares; umbelas pequenas, com 3-6 raios muito curtos. Planta de 2-5 dm., glaucescente e mais ou menos puberulenta, delgada, com os caules ascendentes, simples ou ramosos superiormente. %. *Agosto-Out. Incultos, caminhos: Trás-os-Montes (Bragança, Vinhais).* * *S. granatense*, Wk.

Ampliem-se os *habitats* das duas seguintes espécies:

Pág. 453.—*Ferulago sulcata* (Desf.), Kocb.— *Trás-os-Montes, Beira montanhosa.*

Pág. 456.—*Laserpitium prutenicum*, L. — *Minho: Melgaço, Peso, Ponte de Lima.*

Família 104 — Ericáceas

Pág. 461.—*Vaccinium Myrtillus*, L. — **Emende-se-lhe o habitat — Montanhas do Alto Minho, Serras do Marão e da Estrela.**

Pág. 462.—*Rhododendron ponticum*, L. *P. baeticum* (Bss. et Reut.), Wk.

Na descrição desta espécie onde na 2.ª linha se diz — (corola) intensamente rosada — leia-se — **HlaCÍneO-rOSada** — **No habitat da variedade intercale-se o Baixo Alent. lit. —Beira (Oliveira de Azeméis, Caramulo, Águeda), Baixo Alent. lit. (arredores de Odemira), Algarve (Monchique, Foia, Picota).**

Família 105 — Primuláceas

Pág. 468.—*Anagallis tenella*, L. — **Substitua-se pelo seguinte o seu habitat — De Trás-os-Montes e Minho ao Algarve.**

Pág. 468-469—*Anagallis linifolia*, L. *K trojana*, P. Cout. (1)

(1) *Anagallis linifolia*, L. *I. trojana*, P. Cout. **Suffrutescens, robusta, a basi ramosa, ramis erectis 1,5-3 dm. altis, subsimplicibus, internodiis brevibus; foliis late ovatis, carnosulis; floribus pro specie maximis (18-25 mm. diam.), breviter pedunculatis, ápice ramulorum subcorymbosis. Inter omnes var. distinctissima; an ad *Anagallidem Monelli* ducenda ?**

Intercale-se esta interessante variedade entre as da *Anagallis linifolia*, L., na chave 3, pela seguinte ordem:

1 Planta vivaz, lenhosa na base, de 0,5-5 dm., glabrescente; corola mayúscula ou grande (10-25 mm. de diam.), maior ou muito maior que o cálice, com os segmentos crenulados; pedúnculos muito maiores que as íôlhas, mais ou menos recurvados na frutificação. **2L.** *Fevereiro-Out. Charnecas, pinhais, vinhas, incultos sebes, caminhos.* *A. linifolia*, L.

Corola azul (raras vezes branca), purpúrea na fauce.

Planta prostrada ou ascendente, com as fôlhas estreitas, lanceolado-lineares ou sublineares; flôres mayúsculas (10-15 mm.). *Quási todo o país. (frequente).* genuína

Fôlhas mais largas, ovado-lanceoladas ou lanceoladas, subcordíformes na base; flôres grandes (12-20 mm.). Planta mais robusta. *Aqui e ali.* (*3. latifolia*, Winkler.

Fôlhas grossas, curtas, ovadas, as inferiores muito pequenas e retroflectidas; flôres grandes (12-20 mm.). Planta prostrado-ascendente, com o caule de ordinário vermelho. *Areias do litoral: do Minho ao Algarve.* *% marítima*, Mariz.

Planta erecta de 1,5-3 dm., robusta, ramosa da base, com os ramos levantados e subsimples, de entre-nós curtos; fôlhas largamente ovadas, subcarnudas; flôres muito grandes (18-25 mm.), com os pedúnculos mais curtos, subcorimbosas no cimo dos ramos. *Areias marítimas: Península de Tróia.* *? trojana*, P. Cout.

Corola vermelha ou rosada; fôlhas lanceolado-lineares ou sublineares. *Outeiros e areias não longe do mar: arred. de Lisboa (Sintra).** *b. collina*, (Schousb.)

Família 106 — Plumbagináceas

Pág. 472.— (Chave 16). *Armeria caespitosa* (Ort.), Bss. *var. humilis* (Lk.), Pau C. Vie. et Beltr.

Esta variedade, apenas distinta do tipo era ter as fôlhas biforraes, é que se encontra em Portugal (no Gerez) e, como é ela que está descrita na *Flora*, bastará acrescentar apenas no texto, adiante do nome da espécie o da variedade.

Pág. 472. — (Chave 17). *Armeria littoralis*, Hoffgg. et Lk. Corrija-se-lhe o **habitat** — *Aletit. lit. (entre a Serra da Caveira e Lousal), Baixo Alent., Algarve.*

Pág. 473. — (Chave 21). *Armeria alliacea* (Cav.) Emende-se para *A. allioides*, Bss.

Acrescentem-se os **habitats** das seguintes três espécies:

Pág. 474. — (Chave 3). *Statice echioides*, L. *Kstrem. (arred. de Cascais), Baixo Alent. lit., Algarve.*

Pág. 476. — (Chave 12). *Statice binervosa*, Sm. *occidentalis* (Lloyd.), Syme. — *Beira lit.: Areias da margem esquerda do estuario do Mondego (Gala), Nazaré; Alent. lit.: entre a Serra da Caveira e Lousal.*

Pág. 476. — *Limoniastrum monopetalum* (L.), Bss. — *Baixo Alent. lit.: Odemira; Algarve.*

Família 109 — Gencianáceas

1

Pág. 481. — *Microcala filiformis* (L.), Hoffgg. et Lk. — *Encontrou-se posteriormente nos arredores de Faro; o seu habitat escreva-se pois — do Minho ao Algarve.*

Família 111 — Asclepiadáceas

Pág. 487. — *Cynanchum nigrum* (L.), R. Br. β . *atrum* (Jord, et Fourr.) [Rouy]. — *A variedade já foi colhida no Baixo Alentejo litoral, nos arredores de Odemira; julgo conveniente escrever o habitat conhecido da espécie — de Trás-os-Montes e Minho ao Alentejo.*

Família 112 — Convolvuláceas

Pág. 488. — (Chave 3). *CONVOLVULUS SICULUS*, L. — *Vi posteriormente exemplares portugueses desta espécie; corte-se-lhe o * e emendem-se no texto as dimensões das bractéolas, que eram de 6-13 mm. de comprimento, e não de 3-6 mm. como se lê no texto. Inscreva-se o A&íat — JuntO ãO CãStelo de Cezimbra, Arrábida, Mértola.*

Pág. 489.— (Chave 7). *Convolvulus arvensis*, L. *variedades* ;

A var. *§. obtusifolius*, Choisy foi também encontrada em Alvor; alargue-se pois o *habitat* desta var. até ao Algarve. Quanto à var. *γ. linearifolius*, Cnoisy, precise-se melhor a sua descrição do modo seguinte:

Fôlhas estreitamente alabardino-lineares, com as aurículas agudas, grandes e divaricadas; corola com a margem crenulada. *Com o tipo (pouco freqüente).*

. *γ. linearifolius*, Cnoisy

Pág. 490-491.— *Cuscuta Epilinum*, Weine.

Introduza-se esta espécie, modificando a chave 2 :

Segmentos da corola agudos: flôres sésseis ou subsésseis 2 bis
Segmentos da corola obtusos. 3

Estiletos medíocres, levantados; escamas epistamíneas grandes; corola campanulada, com o tubo quasi do tamanho do limbo; caules freqüentemente vermelhos ou avermelhados, menos vezes brancos ou esbranquiçados. 0. *Abril-Out. Parasita de plantas muito diversas.*

2 *Linho de cuco, Cabelos.* C. *Epithimum* (L.), Murr.
bis (Seguem as variedades como na *Flora*)

Estiletos muito curtos, dívaricados; escamas epistamíneas pequenas; corola gomilosa, com o tubo maior que o limbo; glumérulos majúsculos (10-11 mm. de diam.); caules amarelo-esverdeados. 0. *Julho-Agosto. Parasita do Linho cultivado (rara).*

. *Cuscuta do Linho.* * C. *Epilinum*, Weihe.

Familia 114 — Boragináceas

Pág. 495.— *Anchusa calcarea*, Bss. «. *glabrescens*, Bss.

Esta variedade, indicada apenas no nosso país de uma única localidade do Alentejo litoral, apareceu numa outra localidade da mesma região ; inscreva-se pois — *Dunas da Lagoa de Santo André, de Comporta a Odemira.*

Pág. 497.— *Myosotis Welwitschii*, Bss. et Reut.

Observações recentes levam-me a considerar esta especie como de ordinário anual, talvez às vezes bienal, mas não vivaz como digo na *Flora*. Emende-se o sinal antes da época da floração. Na 1.ª linha da descrição corte-se — COM RIZOMA — ficando, pois —

Planta rastejante e radicante na base, às vezes estolbosa, etc.

Pá*. 498. — *Myosotis stricta*, Lk.

Inclua-se esta espécie, modificando as chaves 4 e 5:

Cálices frutíferos mais ou menos compridos (3-5 mm.). 5
Cálices frutíferos curtos (2-3 mm.); inflorescencia maior
que o caule. 5 bis

Pedicelos frutíferos patentes, os inferiores maiores que o
cálice (até ao dobro); inflorescencia mais ou menos
flexuosa, menor que o caule; fôlhas basilares obovadas
atenuadas em pecíolo e as caulinares oblongas, vilosas.
Planta de 2-5 dm., um tanto robusta, birsuta, **com**
pêlos patentes. \$. *AbriI-Jun. Campos cultivados e in-*
cultos, prados, searas, lugares húmidos, entulhos,
muros ;. Norte e Centro. M. intermedia, Lk.

Pedicelos frutíferos erectos, grossos, muito curtos (muito
menores que o cálice); inflorescencia rígida, muito maior
que o caule; fôlhas oblongas, as caulinares com pêlos
gancheados na base da página inferior. Planta de
1,5-2,5 dm., erecta, ramosa desde a base, viloso-áspera.
©. *Jun. Trás-os-Montes: Bragança . . . M. stricta, Lk.*

Pedicelos frutíferos patentes, os inferiores maiores que o
cálice (cerca do dobro); aquénios acastanhados; fôlhas
pouco espessas, as basilares oblongo-espauladas ate-
nuadas em pecíolo, as caulinares oblongas obtusas.
Planta erecta ou ascendente, híspida, com pelos paten-
tes, delgada, de 0,5-4 dm. O. *Março-Jun. Campos, arrel-*
vados, margens dos bosques, lugares arenosos, muros:
quási todo o país. M. hispida, Schlecht.

Pedicelos frutíferos erecto-patentes, todos menores que o
cálice; aquénios negros; fôlhas um tanto grossas e
muito obtusas, as basilares obovadas atenuadas em
pecíolo, as caulinares obovado-arredondadas ou obo-

5 j vado-oblongas. Planta prostrada, de 0,8-1,5 dm., viloso-
bis -áspera. O. *Abril-Maio. Areias marítimas: Minho.*
M. globularis, Samp.

Pág. 498 (Cliave 6).— *Myosotis chysantha*, Welw. (1).

Na 2.ª linha da descrição da espécie emendem-se as dimensões do cálice para — 2,5-4 mm.

Pág. 499.— *Echium lusitanicum*, L. (non DC). — Substitua-se na *Flora* em lugar de *Echium Broteri*, Samp. (2).

Pág. 500.— (Cliave 6). *Echium flavum*, Desf. Suprima-se da *Flora* esta espécie, cuja existência em Portugal não está suficientemente comprovada; citei-a sob a autoridade do sr. G-andoger, mas debalde tem sido procurada depois nos sítios indicados. Modifiquem-se, pois, como abaixo as chaves 4 e 5 e suprima-se a chave 6:

Cimeiras floríferas curtas e densas, numerosas, reunidas em tirso estreito e comprido; caules vestidos de indumento duplo; pubescencia mais ou menos curta e sedas rígidas verrugosas na base. 5
Cimeiras floríferas mais ou menos compridas, larga e frouxamente paniculadas. 8

Corolas rosadas ou côr de carne, medíocres (12-15 mm.); fôlhas basilares lanceoladas, grandes (15-40 cm.), com as nervuras laterais bem visíveis; cimeiras floríferas subsésseis; estames pouco salientes; aquénios agudamente granuloses. Planta de (6-18 dm.) \$. *Agosto-Set.*

(1) *M. chrysantha*, Welw. exsic. II. 1442 (anno 1848 lecta) et *Flora Lusit. Exsi*. edit. lond. II. 510; *M. lutea*, *Vera*. (1808) non Lam. (1779).

A *M. chrysantha*, Welw. (exsic II. 510) está citada em Nyman Syll. *Fl. Europ.* (1854-55) entre os sinónimos da *M. lutea*, Pers.

(2) O sr. C. Lacaíta encontrou no British Museum, entre exemplares do Herbário de Linneu, um etiquetado de *Echium lusitanicum* pela mão de Linneu fil.; comparou-o com exemplares do *E. Broteri*, que lhe enviei e achou-os idênticos; esta aproximação é ainda reforçada pela presença de exemplares do *Echium amplissimum folio lusitanicum*, Tournefort (indicado por Linneu como sinónimo do seu *E. lusitanicum*), proveniente do Herbário de Jussieu, e que igualmente correspondem ao nosso *E. Broteri*. Há pois motivo bastante para restituir na *Flora* de Portugal ao *E. Broteri* a sua antiga denominação de *E. lusitanicum*, L— C. C. Lacaíta — *A Revision of some Critical Species of Echium, as exemplified in the Linnean and other Herbaria* — (Extracted from the *Linnean Society's Journal-Botany* — Vol. X liv., July, 1919.

Campos, bosques: Pinhal do Urso, Vila JNova de Ourém.
 E. pomponium, Bss.
 Corolas azuis, purpúreo-violáceas ou violáceas, raríssimas
 vezes brancas; fôlhas basilares oblongo-lanceoladas ou
 linear-espatuladas. 7

Pág. 502. — (Cbave 11). *Echium arenarium*, Guss. — *Alentejo litoral: areias do Pinhal Novo, areias marítimas da península de Tróia. Inscreva-se assim o seu habitat.*

Pág. 503.— *Omphalodes linifolia* (L.), Moench.— *Amplie-se a sua área de habitação — Alto Douro (Barca de Alva), Beira transm., Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 503.— *Omphalodes Kuzinskyanae*, Wk.

Convém modificar levemente a descrição desta espécie como segue :

Cimeiras bracteadas (ao menos inferiormente), as frutíferas densíúsculas; pedicelos frutíferos arqueado-recurvados; corola azulada ou branca; fôlhas basilares espatuladas, com pecíolo largo, as médias elípticas, as superiores e as brácteas ovadas, todas muito obtusas; segmentos do cálice ovados. Planta de 0,3-1 dm., de ordinário ramosa desde a base, com os ramos divaricados. ©. *Abril-Maio. Arribas e areias marítimas: Cabo da Roca, S. João do Estoril (junto ao Instituto de Cegos Branco Rodrigues, do lado do mar).*
 O. *Kuzinskyanae*, Wk.

Família 115— Verbenáceas

Pág. 505.— *Verbena supina*, L. *Indigue-se o seu habitat — de Trás-os-Montes ao Algarve.*

Família 116 — Labiadas

Pág. 509.— (Cbave 6). *Mentha longifolia*, Huds. *var. microphylla* (Lej.), Rouy (= *var Collivaga*, Briq.) — *Acrescente-se logo abaixo da descrição da espécie a descrição da variedade*



Fôlhas lanceoladas ou ovado-lanceoladas, pequenas (2,5-4 X 1-2 cm.), agudas ou obtusiúsculas ou brevemente acuminadas, verde-acinzentadas e pubescentes na página superior, branco-tomentosas na inferior, serradas com dentes medíocres, aproximados, assaz regulares. *Minho, próximo de Melgaço, margem do rio.*

. *Var. microphylla* (Lej.), Rouy. (1)

Pág. 512.— (Cbave 2). *Thymus caespititius* X *Mastichina*, Pau = *T. brachychaetus*, P. Cout. (Z)

Substitua-se na *Flora* a primeira denominação à segunda e suprima-se a nota do fim da página.

Pág. 513.— (Cbave 8). *Thymus hirtus*, Willd. «*. legitimus*, Bss.

Marque-se nos — *arredores de Abrantes* —, suprima-se o asteriscoβ).

Pág. 513 e 514. — (Cbave 11). *Thymus camphoratus* X *Mastichina* = *T. Welwitschi* *in Flora* et *Thymus carnosus* X *Mastichina*, Rouy = *T. Welwitschi*β. *in Flora*.

Faça-se a devida correcção, substituindo a cbave 11 pela seguinte e suprimindo a nota do fim da página S14.

[Lábio superior do cálice quási do tamanho do inferior e com os dentes levemente desiguais (o médio submaior); dentes do lábio inferior pouco profundos e pouco celbeados; capítulos de ordinário solitários, terminais, fôlhas glabras na página superior (excepto às vezes na base), glaucas, carnudas. Planta de 2-4 dm., erecta ou ascendente, com os ramos levantados. t. *Março-Set. Areias marítimas: Alent. e Alg.* . . . *T. carnosus*, Bss.

Lábio superior do cálice menor que o inferior e com os dentes iguais, os do lábio inferior mais profundos e mais rígidos bastante celbeados; capítulos de ordinário subcorimbosos, os laterais dispostos em ramos curtos

11

(1) Não posso dizer nesta ocasião se os exemplares colhidos próximo de Gaia pertencem a esta mesma ou outra variedade, pois não os tenho presentes.

(2) Segundo ainda o sr. Pau o *Thymus brachychaetus*, Wk. é o híbrido *Mastichina* X *Zygis*, não encontrado, que me conste, em Portugal.

(3) Os exemplares que observei desta procedência tinham todos os caracteres descritos na *Flora*, excepto as fôlhas não completamente glabras, mas subtomentosas.

11 . pouco numerosos. Planta de 2-3 dm., com os ramos levantados e as fôlhas brevemente aveludadas na página inferior, glabras na superior, verde-pálidas. |. *Julho-Agosto. Algarve: próximo de Vila Nova de Portimão (muito raro). (T. Welwitschii, Bss.)*

. * *T. camphoratus* x *Mastichina*. (1)

Fôlhas mais espessas e mais fortemente pontuadas, densamente aveludadas também na página superior, subacinzentadas; brácteas mais largas e mais obtusas. t-*Julho-Agosto. Alent. lit: Portinho da Arrábida. (T. Welwitschii, de Noé) T. carnosus* x *Mastichina*, Rouy.

Pág. 516.— (Chave 5). *Satureja alpina* (L.), Scheele. Na 3.ª linha da descrição desta espécie, onde se lê — planta lenhosa na base — leia-se — planta lenhosa e radicante na base.

Acrescentem-se as áreas das seguintes espécies:

Pág. 518. — (Chave 3). *Salvia viridis*, L. — *Algarve: arred. de Tavira, arred. de Loulé.*

Pág. 519.— (Chave 6). *Salvia Aethiopsis*, L. *Trás-os-Montes: arred. de Bragança e arred. de Miranda.*

Pág. 521.— *Balota hispânica* (L.), Lacaita (z)=*Balota cinérea* (Desr.), Briq. Substitua-se na flora o primeiro ao segundo.

Pág. 522.— *Galeopsis Tetrahit*, L. Inscreva-se-lhe o *habitat*—*Serra de Castro Laboreiro (Alcobaça), Serra de Montalegre (Paradela), Serra do Morouço (Mós).*

Pág. 527.— *Marrubium vulgare*, L. Na 1.ª linha da descrição onde se lê—cálice tomentoso com 5 dentes rígidos e gancheados—leia-se cálice tomentoso com 10 dentes rígidos e gancheados.

(1) Rouy ao tratar destes híbridos nos seus *Matériaux pour servir à la revision de la Flore Portugaise (Labiatae)*, considera este como *T. Mastichina X capitellatus*, que manifestamente não pode ser, pois que o *T. capitellatus* não aparece no Algarve onde é substituído pelo *T. camphoratus*, Hoffm. et Lk. (= *T. algarbiensis*, Lée.); de resto pela forma do cálice e ainda pelo porte este último convém bem mais ao híbrido que o *T. capitellatus*. Por estes motivos fiz a alteração acima.

(2) C. Lacaita—*Some critical species of Marrubium and Ballota (Extracted from the Linnean Society's Journal-Botany— Vol. xvii-September-1955)*

Pág. 529.— (Chave 5). *Lavandula pedunculata*, Cav.y. *interrupta*, P. Cout.

Junte-se esta variedade a seguir às duas outras :

Espiga longícoma, com 1-2 pequenos grupos de flôres distanciadas da espiga e entre si 4-7 cm. *Beira merid.: Fundão*. *interrupta*, P. Cout.

Pag, 530.— *Prasium majus*, E- *forma hiflorum*.

Coloque-se por baixo da descrição da espécie :

Flores quasi todas geminadas em cada axila. *Algarve*.

• H .«ihísrlj?, (;J)-šni *forma hiflorum*.

Pág. 531. — (Chave 3). *Ajuga chamaepitys* (L.), Schreh. — **Amplie-se-lhe o habitat** — *Trás-os-Montes, Beira lit. e Estrem. (pouco frequente)*.

Família 117 — Solanáceas

Pág. 538.— *Hyoscyamus albus*, L. *b. major* (Mill.). **Indique-se-lhe o habitat** — *Estrem. e Algarve: arred. de Faro*.

Família 118 — Escrofulariáceas

Na descrição desta Família façam-se as seguintes emendas: na 3.ª linha, onde se lê — 4-5-segmentos — leia-se — 4-5 raras vezes 6-8 segmentos ; — na 6.ª linha onde se lê — 4-5-lobado — leia-se — 4-5-lobado, raras vezes 6-8-lobado ; — finalmente, na 7.ª linha onde se lê — 5 férteis — leia-se — 5-8 férteis.

Nas Chaves dos Géneros substituam-se as do mesmo número pelas seguintes:

- í Estames 5-4, raras vezes 6-8; fôlhas todas alternas ou
 2 J todas basilares. 3
 I Estames 2 (acompanhados ou não de 2 estaminódios);
 (fôlhas pelo menos as inferiores de ordinário opostas 7
 Sementes ápteras. Plantas anuais. 19 bis
 j. j Sementes com costas dorsais aladas. Planta subarbus-
 tiva, com as flôres dispostas em espiga plurilateral.
 *Bartschia*, L. (pág. 563)

Lábio inferior da corola com 3 lóbulos inteiros; fôlhas estreitas, lanceoladas ou lineares, inteiras ou remotamente serradas; espiga 1-lateral.

19 *l.* *Odontites*, Pers. (pág. 563)

" Lábio inferior da corola com 3 lóbulos cbanfrados; fôlhas largas, ovadas, fundamente crenadas ou serradas ; espiga não oU muito pouco 1-lateral. *Euphrasia*, L. pág. 161

Pág. 542.—(Cbave 5) *Verbascum Henriquesii*, Lge.

Na 2ª linha da descrição desta espécie, onde se lê — pêlos dos filetes amarelos — leia-se — pêlos dos filetes brancos.— Quando estão cobertos de pólen, é que os pêlos estaminais parecem à primeira vista amarelos.

Pág. 546.—*Linaria Munbyana*, Bss. et Reut. (1)

Intercala-se esta espécie, modificando a chave 3:

2 | Asa da Semente grOSSa (Veja-se na flora anota do fim da página). 3 bis

^ Asa da semente ténue. 5

Corola medíocre ou mayúscula (15-25 mm.); inflorescencia pluri-multiflora; sementes com ása larga. Plantas de 4-25 cm. 4

3 | Corola pequena (10-12 mm., com o esporão), amarela, com o palato côr de laranja; inflorescencia pauciflora (com freqüência 1-3-flora); sementes com ása estreita. Planta bumilde, de 2-7 cm., multicaule, glauca, com a inflorescencia puberulento-glandulosa. O. *Abril. Algarve: dunas de Alvor.* . . . *L. Munbyana*, Bss. et Reut.

Ampliem-se os *habitats* das seguintes espécies :

Pág. 546. — (Cbave 4). *Linaria amethystea* (Lam.), Hoffgg. et Lk. — *Trás-os-Montes, Beira, Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 547. — (Chave 7). *Linaria Ricardoi*, P. Cout. — *Baixo Alentejo, nas searas, ao que parece freqüente: arred. de Beja, próx. de Cuba, próx. de Serpa.*

Pág. 550. — (Chave 24). *Linaria viscosa* (L.), Dum. — *Alto Alent., Alent. lit., Baixas do Guadiana (Cuba), Algarve.*

(1) *Linaria pygmaea*, Samp.

Pág. 550.— (Chave 24). *Linaria viscosa* (L.) Dum. var. *bimaculata*, P. Cout.

Esta variedade deve colocar-se logo a seguir à descrição da espécie e antes da var. *crassifolia*, do modo seguinte :

Corola com duas máculas longitudinais sanguíneo-alaranjadas abaixo da fauce, e às vezes com o palato levemente purpúreo-maculado; flôres um pouco menores. *Algarve: Faro* β. *bimaculata*, P. Cout.

Planta prostrado-ascendente, com as fôlhas carnudas; caules estéreis numerosos e grandes, com as fôlhas ovado-lanceoladas ou lanceoladas; fôlhas dos caules férteis mas largamente lineares; flôres maiores (20-30 mm.). *Estrem: próximo do Cabo da Roca* y. *crassifolia*, P. Cout.

Pág. 556.— *Serophularia laevigata*, Vahl.

Inclua-se esta espécie substituindo na *Flora* a chave 6 pelas duas seguintes :

Plantas glabras simples ou ramosas; fôlhas com pecíolo comprido. 6 bis

Planta vilosa ou mais ou menos pubescente, de 2-10 dm.; fôlhas com pecíolo curto, triangular-alongadas, cordiformes na base, duplicado-crenadas, raras vezes crenado-dentadas, pubescentes nas 2 páginas; cimeiras de ordinário paucifloras, às vezes multífloras (*forma multífiora* [Lge.]). 4. *Março-Set. Lugares húmidos, sebes, margens dos caminhos: quasi todo o país (frequente)*. S. *Scorodonia*, L.

Planta glabrescente. *Com o tipo (rara)*

. *Forma glabrescens*, P. Cout.

Cápsula madura ovoide, longamente atenuada no cimo; fôlhas caulinares e frequentemente as florais inferiores penatisecto-liradas, com os segmentos inciso-serrados ou duplicado-dentados ou subcrenado-dentados, o terminal grande ovado ou oblongo; fôlhas superiores indivisas, acunheadas na base. 4. *Maio-Jul. Terrenos secos, rochedos, areias marítimas.- Alto Minho, Beira montanhosa, Estrem., Alent. lit.*

6 bis. S. *ebulifolia*, Hoffgg. et Lk.

Fôlhas caulinares inferiores penatíssecto-liradas com o segmento terminal grande, ovado-subarredondado, as caulinares superiores e todas as florais indivisas, serrado-dentadas. 2L} \$ ou 0. *Montanhas da Beira, Alto Alent.* . . . o. *Schousboei* (Lge.), P. Cout.

Cápsula madura subglobosa,, pouco atenuada no cimo; fôlhas polimorfas, de ordinário liradas ou 3-foliadas e as superiores indivisas. <?? *Junho-Jul. Beira transm.: Vilar Formoso.* *S. laevigata*, Vahl.

Fôlhas todas indivisas, largamente cordiforme-ovadas (às vezes com 1-2 segmentos laterais muito pequenos), obtusas, duplicado-serradas ou duplicado-crenadas ou inciso-subpenatifendidas. Planta de 2-7 dm., simples ou pouco ramosa, com a inflorescência pouco folhosa. 0. *Maio-Junho. Beira Central e Merid., Alto Alent. (arred. de Marvão).* *b. Schmitzii* (Rouy), P. Cout.

Pág. 556.— *Gratiola officinalis*, L. **Marque-se-lhe o habitat** — *Trás-os-Montes, Minho, Douro, Beiras.*

Pág. 557.— *Sibthorpia peregrina*, L.

Esta espécie, da *Una da Madeira*, foi encontrada em Sintra com todas as aparências de espontaneidade ou subespontaneidade. A descrição do Género *Sibthorpia*, tal como está na *Flora*, tem de ser modificada para a incluir.

654. *Sibthorpia*, L. — Flores muito pequenas ou majúsculas, pedunculadas, axilares; cálice 4-8-fendido; corola subrodada com o tubo curto e o limbo levemente irregular 4-8-lobado; 4-8 estames, com as anteras biloculares; cápsula loculicida 2-valve; sementes elipsóide-triangulares, com o dorso convexo tenuemente estriado-reticulado e o ventre sulcado. Hervas prostradas e radicantes, com as fôlhas de pecíolo comprido e de limbo reniforme ou cordiforme-orbicular, lobado-crenado ou crenado:

Fôlhas pequenas ou medíocres (0,5-1,5 cm. de diam. transversal); corola pequena, pouco maior que o cálice, esbranquiçado-amarelada ou rosada; flôres 4-5-meras, com os pedúnculos menores que os pecíolos. Planta de 1-2,5 dm., filiforme, vilosa ou pubescente. 2í. *Junho-Agosto. Fontes,*

rios, sebes, muros, rochedos húmidos: Minho, Beiras, Estrem. (Sintra), Alent. lit. (Odemira), Algarve (Monchique) *S. i* europaea, L.

Fôlhas grandes (1,5-4 cm. de diam. transv.); corola muito maior que o cálice, majúscula (cerca de 1 cm. de diam.), amarela; flôres 5-8-meras, com os pedúnculos fasciculados maiores que os pecíolos. Planta de 5-8 dm., delgada, vilosa. **2L.** Julho-Agosto. Sintra: espont. ou subspont. ? (Espont. na Madeira) *S. peregrina*, L.

Pág. 559.— (Chave 14). *Verónica officinalis* L. var. *Carquejiana* (Samp.) = *V. Carquejiana*, Samp., como espécie na Flora.

Modificue-se como abaixo a chave 13 e suprima-se a chave 14 :

Fôlkas obovadas ou obovado-oblongas, atenuadas na base em pecíolo curto, miudamente serrilhadas; cachos de ordinário alternos, longamente pedunculados; corola medíocre, azulada, raras vezes branca; cápsula com chanfro largo e pouco fundo, às vezes obsoleto; pedicelos curtos, os frutíferos menores que o cálice e a bráctea. Planta de 1-4 dm., vilosa, radicante, com os ramos floríferos ascendentes. 2f. Maio-Set. Montanhas, bosques, charneças: Trás-os-Montes, Minho, Beiras.

J2 *Verónica das boticas*, *V. de Alemanha*. *V. officinalis*, L.

Cápsula com o chanfro mais estreito e mais fundo; pedicelos ténues, os frutíferos maiores que o cálice e que a bráctea. Serra da Estrela, próx. da Lagoa Comprida β . *Carquejiana* (Samp.)

Fôlhas ovado-orbiculares, contraídas no pecíolo; corola mais azul. Planta mais débil, mais rastejante, mais tenuemente vilosa. AZro Minho, Serra da Estrela. γ . *Tournefortii* (Vill.), Rchb.

Fôlhas sésseis ou subsésseis, mais ou menos grossamente serradas; cachos freqüentemente opostos. 15:

Pág. 561.— Género 656. *Digitalis*, L.

Substituam-se na Flora as chaves das espécies pelas seguintes:

Cápsula não ou muito pouco saliente do cálice; pedicelos proximamente do tamanho do cálice; cacho multifloro, 1) alongado; corolas grandes (β 0-45 mm.), purpúreo-

-rosadas ou brancas, com máculas internas mais escuras. Planta de 2-15 dm. S. Abril-Set. Lugares húmidos, frescos ou sombrios, sebes: q[uá]si todo o país (principalmente no TSorte e Centro).

Digital, *Dedaleira*, *Erva dedal*, *Abeloura*. D. **purpurea**, L.

+ Fólhas ovado-lanceoladas, as inferiores mais ou menos contraídas no pecíolo :

= Caule tomentoso-pubescente ou tomentoso-puberulento, esbranquiçado, desde a base até ao cimo; fólhas pubescentes ou tomentosas:

X Fólhas puberulento-pubescentes na página superior e subtomentosas na inferior:

— Brácteas do tamanho dos pedicelos ou pouco maiores; segmentos do cálice ovados. **Frecuente**. «. *genuina*

— Brácteas 2-3 vezes maiores que os pedicelos; segmentos do cálice ovado-lanceolados; corola de ordinario menos ventruada. *Gerez*, *Serra de Teixoso*, *Bugaco*.

. p. *longibracteata*. Henriq.

X Fólhas subtomentosas ou tomentosas na página superior e branco-tomentosas na inferior. Planta de ordinario com maior porte e as fólhas mais largas, as vezes completamente branca. **Frecuente**.

. y. *tomentosa* (Hoffgg. et Lk.), Brot.

= Caule (excepto o eixo da inflorescencia) glabro; corola mayúscula (10-20 mm.); fólhas glabras ñas 2 páginas ou apenas levemente puberulento-tomentosas na inferior, Planta robusta, elevada até 17 dm. *Serra de Castro Laboreiro*.

. 5. *miniana* (Samp.)

-j- Fólhas ovado-oblongas (puberulento-pubescentes na página superior e subtomentosas na inferior), as inferiores atenuadas no pecíolo; brácteas menores que os pedicelos (cerca de $\frac{1}{2}$); cacbo um tanto frouxo; corola purpureo-rosada, menos maculada. Planta mais delgada e de menor porte β -6 dm.). 21. Agosto. *Serra da Estrila: Cováo das*

Vacas, Cântaro Magro, subesp. nevadensis (Kze.)
 Cápsula saliente do cálice; pedicelos maiores que o cálice.
 Plantas vivazes. 2

Planta de pequeno porte (2-3,5 dm.), pouco folhosa, puberulento-subtomentosa, esbranquiçada; fôlhas lanceoladas, crenadas, as basilares pecioladas e persistentes na floração, as caulinares semi-amplexicaules; segmentos do cálice ovados, obtusos; corola (cêrsa de 30 mm.) purpúrea, pontuada internamente; brácteas muito menores que os pedicelos. %. Junho. Trás-os-Montes: próximo do Vimioso. D. minor, L.

Planta elevada (2,5-7 dm.), bastante folhosa, pubescentetomentosa, amarelada, glutinosa, com o caule tomentoso ou densamente pubescente desde a base até ao cimo; fôlhas ovado-elípticas, denticuladas ou dentadas, tomentosas ou pubescentes nas 2 páginas, as basilares pecioladas e quasi secas na floração, as caulinares decurrentes; segmentos do cálice ovado-lanceolados, agudos; corola (de 30-40 mm.) purpurascense, com poucas pontuações internas; brácteas maiores ou menores que os pedicelos. %. Maio-Agosto. Montanhas, terrenos secos, caminhos, margens arenosas dos rios: Trás-os-Montes, Minho, Beiras, Alto Alent. D. Thapsi, L.

Caule glabro, quasi lustroso; fôlhas caulinares glabras nas 2 páginas ou peludas na inferior junto às nervuras. Planta elevada (5-9 dm.), com a corola um pouco menor. Lugares áridos e pedregosos: margens do Douro. S. Amandiana (Samp.)

Pág. 562 e 563.— *Dispermotheca viscosa* (L.), Beauverd var. *lusitanica*, Beauv.

£ assim que numa revisão do seu género *Dispermotheca* o sr. G. Beauverd inscreve a nossa planta portuguesa. Admite apenas duas espécies neste Género: *D. viscosa* (L.), muito polimorfa, e *D. granatensis* (Bss.). Substituam-se como segue as duas últimas linhas da página 562 da *Flora* e as 4 primeiras da página 563:

Planta polimorfa, elevada e muito ramosa, com os ramos divergentes, rígida, glanduloso-viscosa, aromática; corola amarela?, de 6-7 mm.; segmentos do cálice ovados, obtusos; inflores-

cências densas e um tanto curtas; fôlhas subopostas, largamente lineares. *O. D. viscosa* (L.), Beauverd.

Planta de 4-7 dm., muito puberulento-glandulosa, com as fôlhas espessas, de margem enrolada, muito glandulosas; ramos superiores com poucos ramúsculos. *Julho-Set. Montejunto, Montes dos arredores de Setúbal, Arrábida.*

. *var. lusitanica*, Beauv.

Pág. 563. — *Euphrasia hirtella*, Jord.

Intercalem-se, como abaixo, o novo Género e a respectiva espécie.-

659 bis. *Euphrasia*, L. Flores dispostas na axila de brácteas foliáceas em espiga um tanto frouxa; cálice tubuloso, 4-fendido; corola 2-labiada, com os 3 lóbulos do lábio inferior chanfrados; estames 4-didinâmicos, com as anteras desigualmente mucronadas; cápsula comprimida, oblonga, troncada, polispérmica; sementes fusiformes, de 1-1,5 mm., estriado-costadas. Plantas anuais, com fôlhas largas.

Corola branca, violáceo-estriada; cápsula peluda no cimo; fôlhas inferiores ovado-acunbeadas com dentes obtusos, e as restantes largamente ovadas com dentes agudos; brácteas oARado-suborbiculares, agudamente dentadas. Planta de 1-2 dm., ramosa inferiormente com os ramos ascendentes, vestida de pêlos curtos crespos e com pêlos glandulosos maiores na parte superior. *0. Junho-Jul. Trás-os-Montes: nos lameiros (arred. do Vimioso).*

. *E. hirtella*, Jord.

Pág. 564.— Género 664. *Pedicularis*, L. Na 6.ª linha da descrição dêste Género, onde se lê—(na eSp. pOrt.) —leia-se— (nas espécies pOrtUGuesas).

Pedicularis palustris, L.

Introduza-se esta espécie substituindo na *Flora* a chave das espécies pela seguinte:

Multicaule, de 0,5-2,5 dm., com os caules de ordinário simples, o central erecto e florífero quási até à base, e os laterais difusos ou ascendentes floríferos até cerca de meio; dentes do cálice 4 subiguais crenulados e o 5.º menor subinteiro; cápsula menor que o cálice; fôlhas verde-pálidas, com os segmentos estreitos e os lóbulos não ou pouco calosos na extremidade. % ou *S. Maio-Jul. Lamei-*

rose prados húmidos, paúes, matas e lugares arenosos: Serra de Montezinho, Alto Minho, Serra da Estrela.

. P. silvática, F.
Caule central maior (0,5-3,5 dm.), de ordinário florífero só na metade superior, poucas vezes quasi até à base ou nulo; fôlhas verde-escuras, mais fundamente recortadas, sub-2-penatipartidas. Planta mais ou menos vilosa na parte superior, raras vezes tôda glabrescente (*forma glabrescens*). *Quasi todo o país: mais frequente no TSlorte e Centro.*

. b. lusitanica (Hoffgg. et Lk.), Ficalho. Unicaule, de 2-3 dm., com o caule avermelhado, levantado, ramoso desde a base, florífero na metade superior; dentes do cálice todos 5 largamente crespo-denticulados; cápsula um pouco maior que o cálice; fôlhas penatisectas, com os segmentos mais largos, lobados e crespo-crenulados, terminados em calo branco muito evidente, o. Maio. Lameiros húmidos: Bragança. (1) P. palustris, L.

Família 124 — Plantagináceas

Pág. 575.— *Plantago*, L.

Substitua-se a chave 5 da *Flora* pela seguinte, e suprima-se a chave 4:

Fôlbas trigonais, aquílbadas, estreitamente lineares (1 mm. de largura ou menos), rígidas, mais ou menos curvo-falciformes, inteiras, acutiúsculas, glabrescentes ou peludo-vílosas. Planta vivaz, com ramos curtos lenhosos epígeos e as fôlhas reunidas na extremidade dos ramos; brácteas verdes ou escuras no cimo, proximalmente do tamanbo dos cálices; pedúnculos de 0,4-2 dm., delgados, vestidos de pêlos curtos e aplicados. 2f. Maio-Jul. Lugares pedregosos e áridos: Trás-os-Montes, Beira transm. P. recurvata, L.

5 \

(1) Vi um único exemplar português desta espécie; foi colhido por mim em 1878, quando começava em Bragança as minhas herborizações e está depositado no meu Herbario em óptimo estado de conservação; foi inicialmente determinado por um principiante como *var. latifolia* da *P. silvática* e assim passou irreflectidamente à *Flora*. Exame mais atento mostrou-me agora o seu verdadeiro significado.

Planta densamente cespitosa, de muito pequeno porte; fôlhas de 0,5-2 cm., glabras, só viloso-lanuginosas na base; pedúnculos de 1-3 cm.; espiga muito curta, com as brácteas submaiores que o cálice. *Serras do Soajo, Marão e Estrela.*

. (B. *capitellata* (Ram.)

Brácteas, muito maiores que as flôres, longamente acuminadas; pedúnculos um tanto robustos, de 0,6-2 dm.; espiga um pouco mais grossa. *Bragança.*

. 7, *longibracteata*, Kocb.

Brácteas, muito maiores que as flôres, por fim endurecidas, denegridas e recurvadas; fôlhas mais rígidas, subvulnerantes. *Areias e rochedos do litoral: Baixo Alentejo e Algarve.* â. *bracteosa* (Wk.)

Fôlbas planas ou semi-rolhiças (inteiras ou não) 6

Acrescentem-se os *habitats* seguintes:

Pág. 576. — *Plantago Coronopus*, L. ? *simplex*, Bss. *Alhandra, Beja, Serra de Ossa e Faro.*

Pág. 577. — *Plantago Loeflingii*, L. *Trás-os-Montes (Vimioso), Beira transm. (Trancoso).*

Família 125 — Rubiáceas

Pág. 582. — *Galium frutescens*, Cav. *var. caespitosum*, Wk, et Costa.

Para introduzir na *Flora* esta nova espécie, substitua-se pela seguinte a chave 6, no final da chave 8 em vez do algarismo 9 leia-se 8 bis, e intercale-se a seguir esta nova chave 8 bis:

f Caules lisos; fôlhas com a margem mais ou menos
g j antrorso-aculeolada. Plantas vivazes ou poucas vezes
subarbustivas. 7
Caules retrorso-aculeolados. 11

Plantas não rastejantes, herbáceas. 9

8 Planta rastejante, estolbosa, rígida, com os caules lenbo-
bis ~l sos na base, ascendentes, mais ou menos peludo-áspe-
ros; fôlhas 6-10 em cada verticilo, lineares ou lanceo-

lado-lineares, curvas no cimo, mucronadas; pedicelos erectos, menores que as flôres. t . *G. fruticescens*, Cav.

Caules muito ramosos da base, cespitosos, com entrenós curtos; fôlfias curtas e um tanto largas; panícula pequena, pauciflora. *Julho. Estrem.: Monte-junto.* *var. caespitosum*, Wk. et Costa.

Pág. 583.— *Galium uliginosum*, L. *b. Langei*, P. Cout. (1) — *G. uliginosum*, L. *b. helodes*, Lge., non Hoffgg. et Lk.

Substitua-se a chave 12 pelas 2 seguintes :

Plantas vivazes; fôlhas com a margem mais ou menos enrolada, retrorso-aculeolada, 4-8 em cada verticilo; corola branca 12 bis

Plantas anuais; fôlhas com a margem antrorso-aculeolada, lisas na página superior 13

Panícula pouco larga, com os ramos curtos e um tanto levantados; pedicelos quási do tamanho das flôres ou menores; fôlhas 6-8 em cada verticilo, patentes ou erectas, lanceoladas, lisas na página superior, mucronadas. Planta débil, ascendente, de 3-5 dm. 21. . *G. uliginosum*, L.

Fôlhas lineares, estreitamente enroladas, cobertas de papilas ásperas na página superior; raminhos da panícula subcapilares. Planta ascendente-erecta, elevada de 5-7 dm. *Julho. Trás-os-Montes (Bragança) e Minho (Melgaço)* *b. Langei*, P. Cout.

Panícula muito larga, com os ramos compridos e divaricados, subcapilares; pedicelos maiores que as flôres; fôlhas mais ou menos papiloso-ásperas na página superior, as dos caules estéreis e as inferiores dos caules

(1) *Galium Uliginosum*, L. *b. Langei*, P. Cout. = *G. uliginosum*, L. (*S. helodes*, Lge. non Hoffgg. et Lk. — *Foliis anguste linearibus, margine revolutis, patentibus vel erectis; panícula elongata, ramis ascendentibus, ramulis subcapillaribus. Planta adscendenti-erecta, 5-7 dm. alta. A G. helode, Hoffgg. et Lk. facile distincta: panícula angustiore, ramis brevioribus adscendentibus (nec ampla, ramis longis divaticatis), pedicellis flore vix vel parum longioribus, foliis anguste linearibus, patentibus vel erectis (nec late ovatis vel sublanceolatis, patentibus vel reflexis), caulibus nec flaccidis firmioribus et suberectis, etc.*

Esta curiosa planta foi colhida no Norte pelo meu antigo colega do Instituto Dr. Silva Rosa, hoje já falecido. Conservo no meu Herbário um bom exemplar.

12 ^ férteis 4-nadas, largamente obovadas, as restantes dos
bis caules férteis 4-7 em cada verticilo sublanceoladas ou
oblongo-líneares, patentes ou retroflectidas, Planta com
caules estéreis curtos, prostrados, e caules férteis de
2-10 dm., ascendentes, flácidos, delgados, frágeis. %.
Abril-Julho. Margens dos rios, lugares húmidos, sebes:
ç[uási todo o país (freqüente). *G. helodes*, Hoffgg. et Lk.

Pág. 584.— *Galium Aparine*, L. *b. tenerum* (Schleich.) = *G. Aparine*, L. *P. minus*, P. Cout.

Substitua-se na chave 17 a primeira denominação, bem como a respectiva descrição, do modo seguinte:

Aquénios medíocres (cerca de 1,5 mm.), com pêlos como no tipo. Planta delgada, débil, de 1-5 dm., com as fôlhas oblongo-lanceoladas e as cimeiras paucifloras. *Trás-os-Montes: Miranda do Douro, Bragança.*

. *b. tenerum* (Schleich.)

Amplie-se o habitat das seguintes duas espécies :

Pág. 585.— (Chave 23). *Galium minutulum*, Jord. — *Estrem. (Serra de Sintra), Alent. lit. (próx. de Grândola, Serra da Caveira).*

Pág. 585.— (Chave 23). *Galium murale*, Ali.— *Quási todo o país.*

Família 126 — Caprifoliáceas

Pág. 588.— *Lonicera etrusca*, Santi. Inscreeva-se o seu habitat — *De Trás-os Montes e Minho ao Algarve.*

Família 127 — Valerianáceas

Pág. 588.— Nas Chaves dos Géneros substitua-se pela seguinte a chave 3:

Corola subbilabiada, com o tubo comprido, purpúrea;
estames 2, ou 3 dos quais 2 aderentes.

. *Fedia*, Moench. (pág. 589)

Corola subregular, com o tubo curto, pálido-lilacínea;
estames 3 *Valerianella*, Hall. (pág. 589)

Pág. 588.— *CentratlthUS rUber* (F-), DC. Emende-se-lhe o *habitat* —
De *Trás-os-Montes ao Algarve*.

Pág. 589.— *Fedia caput-bovis*, Pomel.

Substitua-se o quadro das espécies do Género *Fedia* na *Flora* pelas seguintes chaves :

Frutos ovado-arredondados, íntumescidos, com os lóculos estéreis mais largos que o fértil e o limbo do cálice pequeno, cupuliforme; corola com o tubo comprido (*forma típica*) ou muito comprido e delgado (*forma graciliflora* [Fisch, et Mey.]); fôlhas inteiras ou levemente dentadas na base, as inferiores obtusas, obovadas, e as superiores acutiúsculas ovadas ou elípticas. Planta glabrescente, de 1-3 dm. O. *Abril-Jun. Lugares secos, searas, muros: Estrem., Alent. lit., Algarve.*

. *F. Cornucopiae* (L.), Gaertn.

Frutos oblongo-lineares, estreitos, com os lóculos estéreis menores que o fértil 2

Frutos coroados pelo limbo do cálice muito pequeno, obliquamente cupuliforme; corola de ordinário com o tubo bastante comprido e delgado. O. *Abril-Jun. Searas, charnecas: Alto e Baixo Alent., Algarve.*

. (1) *F. scorpioides*, Dufresne.

Frutos coroados pelo limbo do cálice com 2 dentes muito grandes, corniformes; corola com o tubo muito comprido. ©. *Abril-Jun. Vinhas, campos, taludes: arredores de Runa (Panasqueira) F. caput-bovis*, Pomel.

Pág. 589.- Género 686. *Valerianella*, Hall. — Flores dispostas em cimeiras, com os eixos delgados ou menos vezes grossos; Substitua-se como acima o princípio da descrição dêste Género na *Flora*.

Pág. 590.— *valerianella echinata* (L.), DC.

Deve ser colocada esta espécie, antes da chave 1, do seguinte modo :

Cimeira densamente fastigiado-capítada, com os eixos por fim muito grossos; cálice frutífero 3-corne, com as pontas cónicas recurvadas, a média maior; fruto oblongo, glabro, com os lóculos estéreis estreitos, muito me-

ti) Segundo o sr. D. Carlos Pau *Fedia scorpioides*, Duf. = *F. decipiens*, Pomel.

- ; flores que o fértil. Planta de 1-3 dm., glabra, dicotómico-ramoga. ©. Maio. Barca de Alva.
 V. echinata (L.), DC.
 Cimeira com os eixos delgados. 1

Família 128 — Dipsacáceas

Pág. 593.—Género 690. Knautia:

O Prof. Dr. Z. Srahó, de Budapeste, em carta ulterior (20 de Julho de 1932) rectifica novamente a determinação das duas espécies deste Género; diz que a *K. arvensis* da Flora deve inscrever-se como *K. subscaposa*, Bss. et Reut.; quanto à *K. silvática* da Flora considera o exemplar que lhe enviei incompleto e por isso muito duvidoso, mas que talvez pertença à *K. legionensis* (Lag.),

Pág. 594.—*Pteroccephalus papposus* (L.), Coult.—Trás-os-Montes (Vimioso), Beiras, Estrem., Alentejo.
 Inscreva-se-lhe o habitat como acima.

Família 130 — Campanuláceas

Pág. 602.—*Specularia hybrida* (L.), A. DC. Amplie-se o seu habitat — De Trás-os-Montes ao Algarve.

Pág. 603.—*Jasione corymbosa*, Poir. (5. *blepharodon* (Bss. et Reut.), Batt. et Trab. Rectifique-se-lhe o habitat — Alto e Baixo Alent., Algarve.

Pág. 603. — *Jasione amethystina*, Lag. et Rodr.

Amplie-se como segue a chave 3 da pág. 603, para introduzir esta nova espécie.

- Plantas, das altitudes elevadas, geralmente mais ou menos peludas. 3 bis
 Planta, das areias marítimas, glabrescente ou curtamente peludo-vilosa; brácteas do involúcro subinteiras ou crenadas; caules floríferos de 4-7 dm., mediocrementen nus no cimo; capítulos de 6-15 mm. de diam.; fôlhas obovadas ou obovado-oblongas, um tanto grossas e lustrosas, com a margem espessa ou enrolada, bem como as brácteas. %. Julho-Dez. Póvoa de Varzim, Leça, Foz do Douro, Gaia, Espinho. . . J. lusitanica, A. DC.

Segmentos do cálice rígidos, subpungentes, lanuginosos; brácteas do involúcro verdes, mais ou menos crenadas; caules íloríferos, de ordinário brevemente nús no cimo, de 0,5-3 dm.; capítulos de 7-22 mm. de diam.; fôlhas oblongo-obovadas ou oblongo-espatuladas, com a margem espessa ou enrolada, bem como as brácteas. Planta vilosa ou viloso-lanosa. **21.** Maio-Agosto. *Sítios áridos, secos ou pedregosos: Trás-os-Montes, Serras do Gerez e da Estrela.* *J. humilis* (Pers.), Lois.

Segmentos do cálice moles, de ordinário glabros; brácteas do involúcro ametistineas, inteiras; caules floríferos, folbosos até ao cimo ou quási, de 1-2,5 dm.; fôlhas oblongo-espatuladas ou linear-espatuladas, pouco espessas na margem, bem como as brácteas. Planta glabra ou mais ou menos bírsuta. **21.** Maio-Agosto. *Serra do Gerez, na parte alta.* . . * *J. amethystina*, Lag. et Rodr.

Família 131 — Compostas

Pág. 615.— *Erigeron mucronatas*, DC. — *Cultiv. nos jardins e subespont. nos arred. do Porto, nos arred. de Ferreira do Zêzere e nos arred. de Lisboa.* (Orig. do México).

Substitua-se-lhe o *habitat* como acima.

Pág. 616. — *Evax pygmaea* (L.), Brot. (1804) = *2 J. pygmaea* (L.), Pers. (1807).

Substitua-se na *Flora* pela primeira denominação, mais antiga, a segunda e mais moderna.

Pág. 616.— *Evax Cavanillesii*, Ro Uy.— **Emende-se, como abaixo:**

Fôlbas múticas ou muito brevemente mucronadas; as c(ue rodeiam o glomérulo dos capítulos pouco maiores que êle, patente-erectas. Planta delgada, de 0,5-2 cm., simples ou ramosa da base, lanuginoso-tomentosa. ©. *Maio-Jun. Minho, Beira, Estrem., Alent. lit.* *E. Cavanillesii*, Rouy.

Fôlbas que rodeiam o glomérulo dos capítulos mais patentes e relativamente maiores. Planta de 2-4 cm. *Trás-os-Montes.*

2 ! (*3. carpetana* (Lge.), Rouy.

Ampliem-se os *habitats* das seguintes espécies, conforme vai indicado:

Pá*. 617 .— *Filago gallica*, L. v. *longibracteata*, Wk.— *Trás-os-Montes*, *Algarve*.

Pá*. 619.— *Gnaphalium uliginosum*, L.—*Disseminado desde Trás-os-Montes e Minho ao Alentejo*.

Pá*. 621.— *Inula graveolens* (L.), Desf. — *Chaves, junto às muralhas, Adorigo, arred. de Sintra, Alcochete*.

Pá*. 621.— *Pulicaria vulgaris*, Gaertn.

Inclua-se esta nova espécie, modificando como abaixo a chave 1 e a metade superior da chave 2 :

Plantas anuais, com capítulos pequenos ou medíocres (7-20 mm. de diam.) 1 bis
Plantas vivazes, com capítulos majúsculos ou grandes (18-40 mm. de díam.); fôlbas grandes e largas . . . 3

Lígulas erectas, curtas, menores que o invólucro ou pouco o excedendo; fôlhas lanceoladas ou oblongas, onduladas,, as inferiores atenuadas em longo pecíolo, as superiores de base arredondada semi-amplexicaule; pedúnculos curtos. Planta ramosa, fétida, tearâneo-pubescente, subviscosa. 0. *Julho-Agosto. Trás-os-Montes: arred. do Vimioso*. * *P. vulgaris*, Gaertn.

Lígulas mais ou menos patentes e que excedem o invólucro; fôlhas pequenas ou estreitas 2

Capítulos pequenos, campanulado-cilíndricos, com pedúnculos curtos; fôlhas pequenas, espatulado-oblongas, obtusas ou obtusiúsculas, enroladas na margem. Planta de 0,6-2 dm., ramosa desde a base, densamente folhosa, hirsuta. ©. *Julho-Agosto. Rochedos das Berlengas*.
. *P. microcephala*, Lge.

Pág. 623. — *Odontospermum maritimum* (L.), Schultz-Bip. "*littorale* (Jord. et Fourr.).

Vi plantas portuguesas desta variedade ; tire-se-lhe pois o * e corrija-se levemente a descrição.

Planta delgada, elevada (até 4 dm.), com os caules simples ou providos de 1-2 ramos próximo do cimo, e com os capítulos menores. *Algarve: arred. de Portimão (Praia da Rocha)*. . . . *fi. littorale* (Jord. et Fourr.) [Rouy]

Pág. 624.— *Xanthium brasilicum*, Veloso (1). Substitua-se ao *X. strumarium* da *Flora*.

Inscрева-se como abaixo o *habitat* das duas seguintes espécies:

Pág. 627. — (Chave 4). *Anthemis mixta*, L. — *de Trás-os-Montes e Minho ao Algarve (frequente)*.

Pág. 628. — *Anacyclus clavatus* (Desf.), Pers. — *Trás-os-Montes (Miranda do Douro), Minho, Beira transm.*

Pág. 630. — (Chave 5). *Matricaria maritima*, L.

Suprima-se-lbe o *, pois vi exemplares, trazidos dos arredores de Aveiro, lugar único onde está indicada.

Pág. 636. — (Chave 8). *Artemisia glutinosa*, Gay e *Artemisia variabilis*, Ten.

O exame de novos exemplares permitiu-me precisar melhor as diferenças destas duas espécies e suprimir o * da segunda. Substitua-se peis a chave 8 da *Flora* pela seguinte:

Capítulos pequenos (2-3 mm. de comprimento); panícula fortemente viscosa na parte superior, bastante ramosa, com os ramos não muito delgados e mais ou menos patentes; segmentos das fôlhas estreitos. Planta de 4-6 dm. t. *Agosto-Set. Terrenos arenosos, pedregosos e áridos: Douro (arred. do Porto), Alent. lit. (Milfontes)*

8 *A. glutinosa*, Gay.

Capítulos muito pequenos (1-2 mm. de comprimento); panícula não ou pouco viscosa no cimo, muito ramosa, com os ramos muito delgados e muito compridos ascendentes; segmentos das fôlhas estreitíssimos. Planta mais elevada, chegando a cerca de 1 III. | *Julho-Out. Terrenos arenosos, estéreis, margens dos campos e caminhos:*

X. brasilicum, Veloso (1827); *X. antiquorum*, Wallr. (1844). — Ex F. Widder *Die Arten Der Gattung Xanthium* (1923).

8 \ Minho (Melgaço), Douro (margens do rio), Beira central e merid. (Malpica, Vila Velha de Rodam, Abrantes).

Abrotano macho, Erva lombrigueira. A. variabilis, Ten.

Pá*. 639.— (Ckave 6). Senecio vulgaris, L. *p. radiatus*, Wk.

Inscryva-se sob a descrição da espécie:

Flores marginaes liguladas, com lígulas curtas, estreitamente lineares. Algarve: arred. de Portimão (Praia da Rocha).

. *p. radiatus*, Wk.

Pá*. 640.— (Ckave 9). Senecio Cineraria, DC.— rochedos marítimos: Minho, Douro e Estrem. (Estoril); também cult.

Alargue-se o *habitat* da espécie acima, e igualmente da seguinte como é indicado :

Pá*. 640.— (Ckave 10). Senecio praealtus, Bert.— de Trás-os-Montes ao Algarve.

Pá*. 640.— (Ckave 11). Senecio aquaticus. Huds. *p. pratensis*, Richt.

Vi exemplares da var. colhidos no Algarve próx. de Silves —; aponte-se a localidade e corte-se o *.

Pág. 641.— (Ckave 14). Senecio Jacquinianus, Rchb.

Substitua-se a descrição pela seguinte e suprima-se o *:

Fôlkas largas ovado-lanceoladas, finamente dentadas, brevemente celkeadas e mais ou menos puberulentas na página inferior; brácteas acessórias quási do tamanho do invólucro; aquénios glabros; capítulos grandes, numerosos. Planta de 1 III. e mais, glabrescente ou puberulenta. 2I. Alto Minho : Serra de Castro Laboreiro
14 { (Alcobaça). S. Jacquinianus, Rchb.

Amplie-se o *habitat* das duas seguintes espécies, prolongando-o até ao Algarve.

Pág. 642.— (Chave 4). Calendula lusitanica, Bss. ('. transtaganana, Mariz. — Sintra, Almada, Porto-Brandão, Monchique, Praia da Rocha.

Pág. 643. — *Arctotis calendulacea*, Willd. — *Subespont. na Estrem., Alent. lit., Baixo Alent. e Algarve (arred. de Faro). [Orig. do Cabo da Boa Esperança].*

Pág. 644. — *Carlina corymbosa*, L. β . *involucrata* (Poir.).

Vi exemplares da variedade provenientes de Sintra; corte-se-lhe o *.

Aumente-se a área de habitação das três espécies seguintes :

Pág. 645. — *Carlina racemosa*, L. — *de Trás-os-Montes, (Bragança) ao Algarve.*

ykg. 646. — *Staezelina dúbia*, L. — *Trás-os-Montes, Beira lit., Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 646. — *Carduus Reuterianus*, Bss. — *Trás-os-Montes, (arred. do Vimioso), Baixas do Guadiana, (arred. de Serpa).*

Pág. 647. — *Carduus Broteroi*, Welw.

Substitua-se a chave 5 pela seguinte:

Capítulos com involúcro muito tearâneo, umbilicado na base; brácteas do involúcro linear-assoventadas, insensivelmente acuminadas em espinho forte, erecto-patentes, as externas e as médias por fim arqueadas para fora; asas do caule estreitas, interrompidas; fôlbas penatífendidas ou roncínado-penatipartidas, tearâneas nas duas páginas e por fim glabrescentes ou glabras; espinhos das asas do caule e das fôlhas numerosos, aproximados, mayúsculos. Planta de 2-10 dm., erecta, simples ou com poucos ramos, levantados. 0' ou S. Março-Agosto. Terrenos incultos, matos, areias: Trás-os-Montes, Beiras, Estrem., Alto Alent. e Alent. lit.

C. Broteroi, Welw.

Capítulos com involúcro glabro ou glabrestente; brácteas do involúcro externas e médias arqueadas para fora e por fim retroflectidas. 6

Pág. 647. — (Chave 6). *Carduus platypus*, Lge. var. *granatensis* (Wk.) — *Trás-os-Montes (próx. de Miranda do Douro), Beiras, Estrem. e Alto Alent.*

Indique-se como acima o *hábitat* desta variedade.

Pág. 648.— *Cirsium syriacum* (L.), Gaertn., variedades:

Substituíam-se as chaves 1 e 2 desta maneira:

Capítulos agregados no cimo do caule ou dos ramos e densamente envolvidos pelas fôlhas superiores, mais ou menos numerosas.	2
I Capítulos solitários ou agregados e não envolvidos pelas fôlhas superiores.	3

Brácteas do involúcro terminadas em espinho simples, trigonal; caule anguloso-estriado, não alado; fôlhas coriáceas, verde-lustrosas na página superior e com as nervuras brancas, puberulento-tearâneas na inferior, penatífendidas ou penatipartidas, muito espinhosas, as superiores auriculado-amplexicaules, não decurrentes. Planta de 2-12 dm., simples ou ramosa, pubescente. 0. *Abril-Juri. Terrenos cultivados e incultos, sebes, margens dos campos: Centro e Sul. C. syriacum* (L.), Gaertn.

Fôlhas mais largas, menos espinhosas, com espinhos mais curtos e mais delgados; fôlhas que envolvem os capítulos pouco maiores que eles ou quasi do mesmo tamanho. *Entre S. João e S. Pedro do Estoril. latifolium* (DC.)

Fôlhas mais estreitas, mais espinhosas, com espinhos fortes e mais alongados; fôlhas que envolvem os capítulos muito maiores que eles. *Frequente.*

. *[X bracteatum* (Lk.), Rouy.
Brácteas do involúcro terminadas em espinho pinulado, recurvado; caule alado-espinhoso; fôlhas subcoriáceas, glabrescentes na página superior e com a nervura média branca, tearâneo-esbranquiçadas na inferior, sinuado-dentadas com espinhos compridos amarelos, as caulinares decurrentes. Planta de 2-12 dm., ramosa, tearâneo-esbranquiçada ou subtomentosa. 0. *Junho-Ãgosto. Terrenos pedregosos, estéreis ou áridos: Trás-os-Montes, Beiras, Estrem. Alent. e Algarve.*
. *C. Acarna* (L.), Moenck.

Pág. 649.— (Chave 8). *Cirsium palustre* (L.), Scop. *b. transmontanum*, P. Cout. (1)

Substitua-se a chave 8 pela seguinte :

Caule completamente alado até ao cimo; capítulos sésseis, numerosos, densamente aglomerados no cimo do caule e dos ramos ; invólucro ovóide, com as brácteas providas próximo do cimo de uma calosidade oblonga por fim negra e terminadas em espínula curta ; fôlhas penatífendidas ou penatipartidas com os segmentos 2-3-fendidos, tearâneas ou glabrescentes na página superior e de ordinário subtomentoso-tearâneas na inferior; espinhos das asas do caule e das fôlhas medíocres (não excedendo 5 mm.) amarelos. Planta de 3-12 dm. \$. Maio-Agosto. Terrenos húmidos, pântanos, margens dos ribeiros, sebes: Norte e Centro. (Frequente).

. C. *palustre* (L.), Scop.

Fôlhas e asas do caule com espinhos mais compridos (6-8 mm-), muito numerosos e aproximados. *Com o tipo, aqui e ali.* . . . 3. *spinosissimum*, Wh.

Invólucro dos capítulos muito viscoso, com a espínula das brácteas curtíssima, inermes; asas do caule mais estreitas; espinhos das asas e fôlhas como no tipo, mas mais numerosos. *Trás-os-Montes: Vimioso (Argoselo)* . . . o. *tansmontanum*, P. Cout.

Caule parcialmente alado; capítulos mais ou menos pedunculados. 9

Pág. 650 (Chave 11).— *Cirsium anglicum* (Lam.), DC.— *Na mata das Mercês, entre Belas e Sintra.*

Suprima-se pois o asterisco. A grandeza dos espinhos nesta espécie e no *C. êrmosum* é bastante variável, portanto fraco distintivo ; julgo pois melhor cortar na chave 11 a parte que se refere aos espinhos.

Cirsium palustre (L.), Scop. *b. transmontanum*, P. Cout. - Anthodio ovoideo, 1 cm. circa longo, valde glutinoso, squamis in spinulam abbreviatam inermem desinentibus, alís caulinis angustioribus, spinis alarum et foliorum, ut in typo 5 mm. haud excedentibus, sed numerosioribus. *C. Tjucellieri*, Maire, planta marroquina, nosro affine, sed differt calathiis paulo majoribus, anthodio minus viscoso et squamis in spinulam paulo majorem desinentibus.

Ampliem-se como vão indicados os *habitats* das seguintes quatro espécies:

Pág. 651.— *Cynara Tournefortii*, Bss. et Reut. — *arredores de Beja (Vale de Aguilhão), próximo de Cuba, nos pousios e terras de lavoura.*

Pág. 651.— *Galactites tomentosa*, Mnch.— *de Trás-os-Montes (Moncorvo) e Minho ao Algarve.*

Pág. 652.— *Onopordon nervosum*, Bss. — *Beira meridional, Estrem., Alent. lit., Alto e Baixo Alent.*

Pág. 652.— *Crupina acuta* (Lam.). — *Trás-os-Montes, Beira transm. e merid., Alent. litoral, Alto e Baixo Alent.*

Pág. 654.— [^]*Centáurea vicentina* (Welw.), Mariz. — Corrijam-se na descrição as dimensões e em vez de — (cerca de 2 dm.)— leia-se —(de 2-4 dm.). Tem sido às vezes empregado para esta espécie o nome de *C. iraylensis*, Salzm., que é decerto anterior, mas não foi acompanhado de descrição, e por isso o não antepuz ao nome dado por Welwitsch, adoptado pelo falecido dr. Mariz na sua Monografia das Compostas Portuguesas, onde deu uma bela descrição e desenho da planta.

Emende-se o *habitat* das espécies seguintes :

Pág. 654 (Chave 3).— *Centáurea saimantica*, L. — *de Trás-os-Montes (Moncorvo) ao Algarve.*

Pág. 659 (Chave 25).— *Centáurea lusitanica*, Bss. et Reut.— *Beira merid. (Malpica), Beira lit., Estrem., Alent. lit. e Algarve.*

Pág. 661.— *Scolymus maculatus*, L.— *Beira, Estrem., Alent. e Algarve.*

Pág. 661.— *Scolymus hispanicus*, L.— *de Trás-os-Montes ao Algarve (frequente).*

Na descrição desta espécie cortem-se no final da 1.ª linha as palavras — mais OU menos curtas —.

Pág. 664.— *Arnoseris mínima* (L-), Schweigger et Koerte (1811) = *Arnoseris mínima* (L.), Hoffgg. et Lk. (1820),

Substituam-se na *Flora* os primeiros autores, que têm por si a prioridade, aos segundos.

Pág. 666 (Chave 2).— *Leontodon hispidus*, L. *for. hyoseroides* (Koch.).

Corrijam-se, como segue, na descrição desta espécie os caracteres diferenciais das suas duas formas:

; folhas com pêlos 2-3-furcados numerosos (*form. vulgaris* Kock]) ou glabras ou glabrescentes (*form. hyoseroides* [Koch]).

Pág. 667.— *Leontodón hirtus*, L. (= *L. Villarsii*, Lois., non *Thrinicia hirta*, Roth.).

A aproximação acima fundamenta-se nos estudos ulteriores do Sr. C. Lacaíta, feitos sobre o Herbário de Linneu. Suprima-se a nota desta página da *Flora*.

Pág. 670.— *Scorzonera pinifolia*, Gou. = *Sc. raminiúolia* in *Flora*.

Substitua-se a primeira denominação à segunda.

Pág. 670 (Chave 5).— *Scorzonera humilis*, L. var.

A var. a *plantaginea*, que eu não vira, foi coibida depois próximo às Caldas da Rainha; as três variedades desta espécie devem ser melhor definidas do modo seguinte:

Fôlhas inferiores ovado-lanceoladas, 5-nérveas, com pecíolo curto. Planta simples, *Serra do Gerez, Beira lit., Estrem.* «. *plantaginea* (Schleich.), Schur.

Fôlhas inferiores lanceoladas, 3-7-nérveas, com pecíolo comprido. Planta de ordinário ramosa. *Beira lit., Estrem., Âletit. lit.* *3. ramosa*, Hoffgg. et Lk.

Fôlhas todas sublíneares, estreitas, 3-nérveas. Planta de ordinário simples. *Do Minho ao Alent. lit.*

. *y. angustiúolia*, Hoffgg. et Lk.

Pág. 673.— *Sonchus glaucescens*, Jord,

Pude estudar ultimamente no campo este *Sonchus*, aqui freqüente; a sua raiz é manifestamente bienal, e talvez mesmo às vezes perene (como Trabut a indica na Argélia), o que é bem comprovado pela posição lateral dos caules sobre a raiz mais grossa do que eles. No entanto a raiz pode produzir caules floríferos logo no primeiro ano, apresentando-se então na extremidade basilar do caule e da mesma grossura dele, raiz que no ano seguinte será bienal e mais grossa. Assim observei que nos terrenos das vinhas e pomares, cavados anualmente, em que as ervas espontâneas são arrancadas todos os anos, este *Sonchus* parece anual; mas nos terrenos incultos, onde a raiz perdura e pode completar toda a sua evolução, o mesmo *Sonchus* é sem dúvida bienal (ou mesmo perene?).

Pág. 678. (Chave 2). — *Hieracium Pilosella*, L. 3. *Peleterianum* (Mérat.).

Intercale-se a descrição desta var. a seguir à descrição do *H. Pilosella*, pelo modo seguinte:

Fstolhos curtos, de ordinário muito peludos e esbranquiçados, assim como os caules e as fôlhas; involucro não glanduloso, com pêlos alongados. *Montalegre*.

fi. Peleterianum (Mérat).

Pág. 679. (Chave 6). — *Hieracium pallidum*, Biv. *b. comosulum*, A.-Touvet. (= *H. cinerascens*, Auct. lusit., non Jord.) e *H. lusitanicum*, A.-Touvet. (= *H. rupiculum*, Wh. p. p. non Fr.).

Emende-se e amplie-se a Chave 6 da maneira seguinte :

Fôlhas verdes, com pêlos moles e flexuosos, as basilares ovadas ou elípticas, mais ou menos cordiformes na base, dentadas; estiletos lívidos; capítulos dispostos em corimbo, com os ramos arqueado-levantados. Planta de 3-6 dm., inferiormente mais ou menos peluda, %. *Jun.-Set. Arrelvados, matos, terrenos pedregosos: Bragança, Serra de Rebordãos, Serra da Estrela, Covilhã.*

. *H. murorum*, L.

Fôlhas glaucescentes, com pêlos rígidos, setiformes; estiletos amarelos. 6 bis

Planta de 2-5 dm., inferiormente peluda, superiormente glandulosa; capítulos dispostos em corimbo curto, com os ramos bastante abertos; fôlhas basilares arredondadas na base, subinteiras ou pouco dentadas. %. *Maiou-Jul. Serra da Estrela.*

. *H. pallidum*, Biv. *b. comosulum*, A.-Touvet.

Planta de 1-3 dm., inferiormente com pêlos esparsos, superiormente floculoso-pulverulenta e glandulosa; capítulos solitários ou pouco numerosos, subcorimbosos; fôlhas basilares brevemente contraídas ou atenuadas no pecíolo, subinteiras ou subsinuado-denticuladas. %. *Jun.-Jul. Serra do Gerez . H. lusitanicum*, A.-Touvet.

Erratas e pequenas correcções da Flora (1)

	ONDE SE LÊ :	LEIA-SE:
Pág. 49	lín. 4.ª	no cimo dos mesmos rebentos
» 70	» 12.ª	no cimo dos rebentos
» 77	» 44.ª	Glumas de 20-25 mm. . . . Glumas de 1S-2S mm.
» 83	» 4.ª	as 2 aristadas. as 2 aristadas (β aristata, Parl.)
» 84	» 29.ª	escariosa nas margens, 2-fendida e com escariosa nas margens, e com
» 85	» 16.ª	do Minho ao de Trás-os-Montes e Minho ao
» 91	» 9.ª	E. paeoides, P. Beauv.. E. poaeoides, P. Beam.
» 109	» 1.ª	espiguetas maiores espiguetasmaiores(9- 11mm.)
» 117	» 1.ª	[1] [2]
» 125	» 41.ª	provida de ordinário de grandes. provida de grandes
» 126	» 16.ª	C. lusitanicum C. lusitanum
» 131	» penúltima.	Flores de 14-18 mm. . . . Flores de 14-20 mm.
* 132	» 11.ª	inclusos e as anteras purpúreas; fôlhas inclusos; folhas
* *	» 11.ª	rodeados rodeados ou não
" 133	» 1.ª	rodeados rodeados ou não
» 134	» 1.ª	Maio. Maio-Agosto
» 134	» 5.ª	mais largas mais estreitas
» 135	» 13.ª	form. nevadensis. form. nevadense
» 149	» 3.ª	(L.), Back (L.), Bak.
» 171	» 11.ª	caudiculo. caudiculo -
» 173	» 13.ª	M. Nigra, L. M. nigra, L.
» 173	» 5.ª	fôlhas); fôlhas. fôlhas); brácteas dos glomérulos livres; fôlhas
» "	» 8.ª	fôlhas); fôlhas. compridos; brácteas dos glomérulos aderentes e decorrentes; folhas
» 175	» 39.ª	compridos; fôlhas. compridos; brácteas dos glomérulos aderentes e decorrentes; folhas
» 179	» 13.ª	disco bipogínico disco epigínico
» 181	» 12.ª	na nervura média...2 na nervura média... 3
» 187	» 5.ª	R. thyrsoideus, Desf. . R. thyrsoides, Desf.
» 190	» 11.ª	Jul. Abril
» 191	» 11.ª	7un. Abril
» 190	» 24.ª	Suaeda, L. Suaeda, Forsk.
» 191	» 3.ª	(β scaber, Moq.-T. (β spicata (Willd.)

(1) Veja-se também a *Errata* na última página da *Flora*.

ONDE SE LÊ:

LEIA-SE

Pag.191	lin.111	. . . . .	<i>S. spicata</i>	. . . . .	<i>S. Cavanillesiana</i> .Láz.
					-Ibiz.
»	205	chave 8, lin. 1.º	(2-3 mm.)	. . . . .	(2-3 mm. de comprimento)
»	206	lin. 1.ª	. . . . .	inferiores do tamanho	inferiores cínasi do tamanho
»	207	chave 3, lin. 4.º	. . . . .	<i>do Minho</i>	<i>de Trás-os-Montes e Minho</i>
»	.213	» 25.º	. . . . .	estames hipogínicos	estames de ordinário hipogínicos
»	216	» 3.º	. . . . .	mais estreitas	mais estreitas...6
»	222	» última.	. . . . .	<i>T. saxifraga</i>	<i>T. Saxifraga</i>
»	224	chave 8, lin. 9.º	. . . . .	<i>D. attenuatus</i>	<i>D. attenuatus</i>
»	227	» 8, » 2.º	. . . . .	pataloides	petalóides
»	»	» io, » i.º	. . . . .	amarelo-doirados	amarelo-doiradas
»	232	» 12, » 1.º	. . . . .	ovadas	obovado- elípticas
*	251	lin. antepenúltima.	. . . . .	Planta de 6-20 cm	.Planta de 6-4o cm.
*	253	» 2.º	. . . . .	menor parte	menor porte
»	264	» última.	. . . . .	<i>pyrenaica</i>	<i>pyrenaica</i>
»	271	» 37.º	. . . . .	estames 6-4	estames 6-4-2
»	272	lin. 1.º	. . . . .	<i>Silixtia</i>	<i>Silícula</i>
»	276	chave 7, lin. 3.º	. . . . .	Planta de 3-6 dm	Planta de 3-15 dm.
*	282	lin. 24.º	. . . . .	4 pétalas	4 sépalas
»	283	» última.	. . . . .	<i>lit., Alg.</i>	<i>Alg.</i>
»	335	chave 13, lin. 6.º	. . . . .	<i>Alto Alent.</i>	<i>Alto Alent. e Baixas do Guadiana</i>
»	336	» antepenúltima.	. . . . .	<i>Abril</i>	<i>Março</i>
»	342	chave 22, lin. ult..	. . . . .	lados ou sésseis.	lados ou sésseis.. .23
»	347	» 2, » 5.º	. . . . .	de 2-5 dm	de 2-30 dm.
»	368	lin. 3o.º	. . . . .	caule subroliço.	caule subroliço-tetragonal
»	389	chave 25, lin. 5.º	. . . . .	<i>B. matritensis, Bss.</i>	<i>E. matritensis, Bss.</i>
»	401	» i4.º	. . . . .	azuladas.	lilacíneas
»	4o6	» 24.º	. . . . .	adunadas na base	adunadas em bainha na base
»	4o7	» 2.º	. . . . .	estames 5.	estames 4-5
»	»	» chave 2, lin. 6.º	. . . . .	disco pentagonal.	disco pentagonal ou tetragonal
»	437	lin. penúltima	. . . . .	<i>Algarve</i>	• <i>Barca de Alva e Algarve</i>
*	446	lin. 21.*	. . . . .	com 10-40 raios	com 5-4o raios
»	454	» 3.º	. . . . .	bastante comprimidos	bastante compridos
»	462	» 6.º	. . . . .	intensamente rosada;	lilacíneo-rosada;
»	467	» 15.º	. . . . .	assalveado-rodada,	rodada,
»	469	» 12.º	. . . . .	(1,5-6 dm.)	(1,5-6 cm.)
»	»	» 36.º	. . . . .	<i>Armeria, L.</i>	<i>Armeria, Willd.</i>
»	»	» 45.º	. . . . .	<i>Armeria, L.</i>	<i>Armeria, Willd.</i>
»	475	chave 10, lin. 10.º	. . . . .	3-4	3-6
»	478	» 9.º	. . . . .	Oleídeas	Oleóideas
»	485	chave 1, lin. 5.º	. . . . .	<i>Bragança</i>	<i>Bragança e Fundão</i>
»	491	» 4, lin. 4.º	. . . . .	<i>Alto Alent.</i>	<i>Beira merid. e Alto Alent.</i>

António Xavier Pereira Coutinho

	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE
Pág. 500 lin. penúltima . . .	(6-10 mm. de largura) . . .	(6-15 mm. de largura)
	(10-20 raras vezes 20-30 mm.)	(10-30 mm.)
So8 chave 26, lin. 4.º . . .	_____	<i>Teucrium</i>
»	_____	subpenatifendidas
512 » última.	_____	que as caulinares
» 514 chave 12, lin. 2.º . . .	_____	os do labio inferior apenas
		félheados
» » » , » 7.º	_____	os do lábio inferior muito
		celheados
» 520 lin. penúltima . . . ,	_____	Março
		<i>Minho</i>
531 » 3.º	superiores maiores	superiores menores
» » 10.º		os verticilastros
» 536 » 17-18.º	<i>da América Central...</i>	<i>do Brazilj segundo parece</i>
» » 28.º		<i>da America do Sul</i>
547 chave 8, lin. 2.º	corola (de 25-35 mm. com o	corola de 25-35 mm. (com o
	_____	esporão).
» . » 9, » 1.º	(1-2 de largura)	(1-2 mm. de largura)
55a » 1, » 9.º	Corola medíocre (1,5-2 cm.)	Corola medíocre ou majús-
		cula (1,5-3 cm.)
559 lin. 4.º	<i>V. serpyllifolium.</i>	<i>V. serpyllifolia</i>
569 chave 11, lin. 3.º	violáceas por fim	violáceas, por fim
» » » 12, » 19.º	_____	2-3 cm.
» » » , » 20.º	_____	12-18 mm.
» 574 » 2, » 2.º	subcontraídas	subatenuadas
» » » 2, » 9.º	(2-8 cm.)	(2-14 cm.
» » » 2, » 10.º	_____	_____
		pecíolo curto
575 chave 6, » 1.º e 4.º	_____	segmentos posteriores
578 » 15, » antep. anterior e posterior	_____	anteriores
» » » » penúlt. _____	_____	posteriores
		Planta de 5-15 dm.
624 chave 2, lin. 3.º	_____	<i>da America do 2Vorte</i>
65o chave 1, lin. 8.º	_____	<i>Maio</i>
736 lin. 29.º	_____	<i>violaria, Lam.</i>

**Nomes vulgares de ffue tive depois
conhecimento (1)**

- Alcacobreiro = *Cynara Tourneíortii*. — pá*. 651.
Alface de porco = *Hedypnois eretica*. — pá*. 664.
Aljôfar = *Lithospermum °fficinale* — pá*. 499.
Amores = *Arctium minus* — pá*. 645.
Andrage = *Ridolíia segetum* — pá*. 445.
Aneixa = *Rapistrum rugosum* — pá*. 272.
Araca = *Lathyrus Cicera* — pág. 366.
Aranhões — *Illecebrum verticillatum* — pág. 202.
Arruda da praia = *Picnocomon rutiólium* — pág. 595.
Asarina da praia = *Linaria Lamarckii*. — pág. 547.
Atanásia marítima = *Diotis marítima*. — pág. 629.
Barrileiro = *Physalis aeç[uata]*. — pág. 536.
Cabresto = *Raphanus Rophanistrum*. — pág. 258.
Cambroeira bastarda = *Lycium europaeum*. — pág. 535.
Campana da praia = *Inula etithmoides*. — pág. 620.
Carapaça = *Érica ciliaris*. — pág. 483.
Cardalejas = *Centáurea Prolongi*. — pág. 657.
Carrasco-loureiro = *Quercus Ilex íorma lauriólia = Sup*. pág. 78.
Carriço da areia = *Carex arenaria*. — pág. 107.
Cassoia = *Medicago íalcata*. — pág. 333.
Cauxilbos = *Cotyledon Umbilicus*. — pág. 281.
Cegudes = *Smyrniium Olusatrum*. — pág. 440.
Ceruda = *Chelidonium majus*. — pág. 244.
Cbamiça = *Érica australis*. — pág. 463.

(1) Os nomes da longa lista que segue, reunidos desde a publicação da *Flora*, foram-me uns enviados directamente, encontrei outros em diversas publicações e outros finalmente ouvi-os eu próprio, mas só com todas as reservas os publico. Não me foi possível sujeitá-los a escolba racional e, se alguns têm feição erudita, muitos serão talvez de uso local mais ou menos restricto, ou mesmo apenas de uso pessoal, como tanta vez acontece, confundidos e com aplicação diversa em localidades também diferentes. Mas, a-pesar-de convencido do seu pouco valor, nem por isso deixarei de os publicar.

- Choupo tremedor = *Populus tremula*. —pág. 160.
Ckupadeira = *Scrophularia Herminii*. — pág. 555.
Cominko bastardo = *Lagoecia cuminoides*. — Supl. pág. 142.
Cordões de freira = *Erica ciliaris* — pág. 483.
Correjola = *Corrigiola littoralis*. — pág. 201.
Corrijo = *Plantago lanceolata* — pág. 577.
Couve da areia = *Brassica sabularia*. — pág. 260.
Couve da praia = *Brassica oxyrrhina*. — pág. 260.
Cristas = *Polygonum Persicaria*. — pág. 83.
Fixa = *Brassica Cheirantus*. — pág. 261.
Fscambroeiro = *Pirus communis* Piraster. — pág. 290.
Fscrambulkeiro = *Crataegus Oxyacantha*. — pág. 289.
Fscudinka = *Lobularia maritima*. — pág. 256.
Fenacko = *Trigonella Foenum-graecum*. — pág. 332.
Feno das areias = *Agropyrum junceum*. —pág. 98.
Fentelka = *Polypodium vulgare*. — pág. 44.
Fumaria das sebes = *Fumaria sepium*. — Supl. pág. 94.
Garroba = *Vicia monanthos*. - pág. 363.
Genciana da praia = *Erythraea maritima*. — pág. 432;
Gerbão = *Verbena oíficinalis*. — pág. 505.
Goivinko da praia = *Malcolmia maritima*. - pág. 252.
Goivo da praia = *Malcolomia littorea*. — pág. 252.
Granza da praia = *Crucianella maritima*. — pág. 580.
Herva canuda = Género *Eçuisetum*. — pág. 45.
Herva coentrinka = *Daucus Carota*. — pág. 457.
Herva da inveja = *Vinea diíformis*. — pág. 485.
Herva da novidade = *Arum italicum*. — pág. 115.
Herva do brejo = *Ttiglochis maritima*. — pág. 120.
Herva dos velkos = *Erigeron acer*. — pág. 615.
Herva molar (1) = *Holcus lanatus*. — pág. 77.
Langarinko = *Rhamnus Frangula*. — pág. 396.
Leituga = *Tolpis barbata*. — pág. 663.
Linko de raposa = *Cuscuta Epythimum*. — pág. 490.
Madorneira rasteira = *Inula erithmoides*. — pág. 620.
Milkagem = *Panicum crus-galli*. — pág. 66.
Nabinka = *Brassica Sinapistrum*. — pág. 260.

(1) O nome vulgar de Herva molar é mais aplicado ao *Holeus lanatus* do que propriamente ao *Holeus mollis*.

- Noselba = *Merendera Bulbocodium*. — pá*. 125.
 Orvalho do sol = *Drosophillum lusitanicum*. — pág. 277.
 Patas = *Heracleum setosum* — pág. 452.
 Pé de perdiz = *Onobrychis eriophora* — pág. 358.
 Queiró = *Erica cinerea* e *E. umbelata* — pág. 463-464.
 Queiroga — *Erica lusitanica* e *E. arbórea*. — pág. 463-464.
 Rabaças (1) = *Oenanthe crocata*. — pág. 450.
 Rabo de gato = *Phleum praiense*. — pág. 71.
 Ranba-lobo = *Genista triacanthos*. — pág. 317.
 Rosas da Páscoa = *Primula acaulis*. — pág. 466.
 Ruibarbo dos pobres = *Thalietrum ilavum*. — pág. 228.
 Saião curto = *Sempervivum tectorum*. — pág. 280.
 Salgueiro de casca roxa = *Salix purpúrea*. — pág. 159.
 Sapinbo da praia = *Honkenya peploides*. — pág. 209.
 Sapinbo roxo = *Sperguiaria longipes*. — pág. 205.
 Saramago-rínchão = *Brassica sabularia*. — pág. 260.
 òempre-viva = *Sempervivum arboreum*. — pág. 280.
 Serpil, serpol = *Thymus Serpyllum*. — pág. 512.
 Servum = *Nardus stricta*. — pág. 96.
 Sinceiro = *Salix alba*. — pág. 158.
 Solda = *Alchemilla arvensis*. — pág. 295.
 Suajos = *Echium lusitanicum*. — pág. 499.
 Tagassasto = *Cytisus proliíerus*. — pág. 326.
 Trevilbo = *Oxalis cernua*. — pág. 375.
 Trevo de Creta = *Lotus creticus*. — pág. 350.
 Trevo rasteiro da praia = *Lotus arenarius*. — pág. 349.
 Tróculos = *Digitalis purpúrea*. — pág. 561.
 Tróculos brancos = *Verbascum Thapsus*. — pág. 543.
 Troques = *Digitalis purpúrea*. — pág. 561.
 LTrgeira = *Erica australis*. — pág. 463.
 Valverde da praia = *Suaeda maritima*. — pág. 190.
 Valverde dos sapais = *Suaeda íruticosa*. — pág. 190'

(1) Tenho ouvido aplicar o noine Vulgar de Rabaças, cõnforrãe os sítios, órà ao *Apiurn nodiflorum* ora à *Oenanthe crocata*.

Errata do Suplemento

ONDE SE LÊ:

LEIA-SE

Pág.	53 lin. 8.ª	<i>littoralis.</i>	<i>Httorea</i>
»	54 chave 2, últ. lin.	<i>macrantherum.</i>	<i>macrantheru!</i>
»	60 lín. 13.ª	<i>A. caninum (L.).P.Beauv.</i>	<i>A. caninum</i>
»	63 chave 8 bis, lin. 1.ª	<i>espigas</i>	<i>espiguetas</i>
»	71 chave 1, lin. 2.ª	<i>áfilo.</i>	<i>aflo</i>
*	82 lín. 9.ª	<i>primários e subprostrados.</i>	<i>primários subprosi</i>
»	83 » 4.ª	<i>de 2-5 cm.</i>	<i>de 2-3 cm.</i>
»	88 chave 15, lin. 2.ª	<i>comprido formado</i>	<i>formado</i>
»	97 lin. 4.ª	<i>subáfílos</i>	<i>subafílos</i>
»	102 » 12.ª	<i>subáfílo.</i>	<i>sabafílo</i>
»	103 » 2.ª e lin. 18.ª	<i>rhyncocarpa.</i>	<i>ihyncocarpa</i>
»	167 » 7.ª	<i>Srabó.</i>	<i>Szabo</i>

ÍNDICE (I)
das Famílias, Géneros, Espécies,
Variedades e Sinónimos

(Os Sinónimos vão impressos em *itálico>*)

	PÁG.
Chaves das Famílias a substituir	45
Fam. 2 — Polipodiáceas	47
Asplenium lanceolatum, Huds.	47
<i>P. obovatum</i> (Viv.), Gren.	47
— <i>marinum</i> , L.	47
— <i>Petrarchae</i> , DG	47
Athyrium Filix-femina (L.), Roth.	47
Blechnium, Roth	47
— <i>homophyllum</i> , Merino	48
— <i>Spicant</i> (L.), Sm	47
Fam. 4 bis — Saiviniáceas	43
Azoila, Lam	48
— <i>caroliniana</i> , Willd.	48
— <i>filiculoides</i> , Lam	48
Fam. 7 — Lycopodiáceas	48
Lycopodium cernuum, L.	49
— <i>clavatum</i> , L.	48
— <i>inundatum</i> , L.	49
Fam. 9 — Isoetáceas	49
Isoetes setaceum, (Bosc.) Del.	49
— <i>velatum</i> , A. Br.	49
Fam. 11 — Pináceas	50
Juniperus Oxycedrus, (L.)	50
<i>b. rufescens</i> (Lk.)	50
Fam. 13 — Tifáceas	50
Typha latifolia, L.	50
Fam. 15 — Potamogetonáceas	50
Potamogeton crispus, L.	50
Fam. 17 — Gramíneas	50
Chaves dos Géneros a substituir	50
Agropyrum caninum (L.), P. Beauv.	60
— <i>elongatum</i> (Host.), P. Beauv.	60
Agrostis vulgaris, With.	53
Ammophila, Host	53
— <i>arenaria</i> (L.), Lk.	53
<i>X. genuina</i>	53
<i>B. arundinacea</i> (Host.),	54
Avena albinervis, Bss.	57
— <i>barbara</i> , Pott.	57
— <i>brevis</i> , Roth	56
— <i>bromoides</i> , Gouan.	57
— <i>byzantina</i> , C. Koch.	57
— <i>clauda</i> , Dur.	57
— <i>fatua</i> , L.	57
<i>B. intermedia</i> (Lindgr.).	57
— <i>Hackelii</i> , Henrich.	57
— <i>longiglumis</i> , Dur.	57
— <i>nuda</i> , L.	57
— <i>pubescens</i> , Huds.	57
— <i>sativa</i> , L.	57
— <i>sterilis</i> , L.	57
<i>a. macrocarpa</i> (Moench.) Briq.	57
<i>b. ludoviciana</i> (Dur.)	57
<i>B. sesciuialtera</i> (Brot.), Hack.	56
— <i>sulcata</i> , Gay.	58
Corynephorus canescens (L.), P. Beauv.	54
— <i>gracilis</i> (Desf.), Rieht.	54
— <i>macrantherus</i> , Bss. et Reut.	54
Festuca elatior, L.	59
<i>b. arundinacea</i> (Schreb.)	59
<i>c. interrupta</i> (Desf.)	59
Glyceria fluitans (L.), R. Br.	59
<i>genuina</i>	58
Hordeum distichum, L.	61
<i>var. nudum</i>	61
<i>b. vulgare</i> (L.)	62
<i>var. coeleste</i> (P. Beauv.)	62
<i>c. hexastichum</i> (L.)	62
Lolium multiflorum, Lam.	59
— <i>parabolicum</i> , Senn.	59
— <i>rigidum</i> , Gaud.	59
Mibora minima (L.) Desv.	59
<i>l. littorea</i> (Samp.)	53
Oryzopsis, Michaux	52
— <i>miliacea</i> (L.), Rieht.	52

(1) Neste índice as Famílias estão numeradas e dispostas pela mesma ordem como na *Flora* j dentro de cada Família os seus Géneros e dentro de cada Género as respectivas espécies ficam por ordem alfabética.

	PAG		pAg
p. <i>Thomasii</i> (Duby)	52	Fam. 22 — Juncáceas	67
<i>Oryzopsis, paradoxa</i> (L.)	53	<i>Juncus acutus</i> , L.	67
<i>Paspalum</i> , L.	51	— <i>maritimus</i> , L.	67
— <i>dilatatum</i> , Poir.	51	— <i>Tenajéia</i> , Ehrh.	67
— <i>distichum</i> , L.	52	<i>Luzula Henriefuesii</i> , Degen.	67
— <i>vaginatum</i> , Sw.	52	— <i>silvática</i> <i>Aut. lusit.</i>	67
<i>Phalaris minor</i> , Retz.	52	Fam. 26 — Liliáceas.	68
<i>Poa annua</i> , L. var. <i>exilis</i> (Tbom.)	58	<i>Anthericum lusitanicum</i> (P. Cout.)	
var. <i>remotiflora</i> , Hack.	58	Samp.	69
— <i>exilis</i> , <i>Thomassini</i>	58	<i>Aphyllantes monspeliensis</i> , L.	69
— <i>remotiflora</i> , <i>Murbeck</i>	58	<i>Asparagus officinalis</i> , L.	71
<i>Triticum aestivum</i> , L.	60	— <i>tenuifolius</i> , Lam.	71
b. <i>vulgare</i> (Villi), Thell.	60	<i>Asphodelus albus</i> , Mill.	68
c. <i>turgidum</i> (L.).	61	— <i>cerasiferus</i> , Gay.	68
d. <i>durum</i> (Desf.), Thell.	61	— <i>microcarpus</i> , Viv.	
e. <i>polonicum</i> (L.)	61	b. <i>aestivus</i> (Brot.), P. Cout.	69
Fam. 18 Cyperáceas.	62	<i>Dipcadi serotinum</i> (L.), Medic.	70
<i>Carex ambigua</i> , Lk.	65	<i>Gagea pratensis</i> , R. et Schultz	69
— <i>caryophyllea</i> , Lat.	65	b. <i>nova</i> , Samp.	69
— <i>distachya</i> , Desf.	65	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> , L.	69
— <i>extensa</i> , Good.	65	<i>Paradisea</i> , Mazzuc.	69
— <i>hirta</i> , L.	66	— <i>Liliastrum</i> , <i>Henrid.</i>	69
— <i>Hudsonii</i> , A. Bennett	65	— <i>Liliastrum b. lusitanica</i> , P. Cout.	69
— <i>Lachenalii</i> , Schkr.	65	— <i>lusitanica</i> (P. Cout.), Samp.	69
— <i>longiseta</i> , Brot.	65	<i>Phalangium Liliastrum</i> , Brot.	69
— <i>oedipostyla</i> , <i>Duval-Jouve</i>	65	<i>Scilla beirana</i> , Samp.	70
— <i>peregrina</i> , Lk.	64	<i>Scilla hispánica</i> , Mill.	
— <i>pilulifera</i> , L.	65	b. <i>patula</i> (DC.)	70
— <i>praecox</i> , /acc/. (non Schreb.)	60	— <i>odorata</i> , Hoffgg. et Lk.	70
— <i>Reuteriana</i> , Bss.	66	— <i>Ramburei</i> , Bss.	70
— <i>riparia</i> , Curt.	66	— <i>verna</i> , Huds.	70
— <i>vulpina</i> , L.	64	<i>Veratrum album</i> , L.	68
<i>Cyperus difformis</i> , L.	62	Fam. 27 — Amarilidáceas.	71
— <i>distachyos</i> , All.	62	<i>Agave</i> , L.	72
— <i>flavescens</i> , L.	62	<i>americana</i> , L.	73
— <i>Monti</i> , L. <i>til.</i>	62	Agavóideas	
— <i>serotinus</i> , Rottb.	62	<i>Fourcroya</i> , Vent.	73
<i>Eriophorum angustifolium</i> , Roth.	63	— <i>gigantea</i> , Vent.	73
— <i>polystachyon</i> , L.	63	<i>Narcissus Bulbocodium X pseudo-</i>	
<i>Heleocharis acicularis</i> (L.), R. Br.	64	— <i>Narcissus</i> , Bak.	72
<i>Rhynchospora alba</i> (L.), Vahl.	64	— <i>Bulbocodium X reflexus</i> , Fernandes	72
<i>Scirpus americanus</i> , Pers.	64	— <i>caldcóla</i> , A. Mendonça.	72
— <i>erectus</i> , Poir.	63	— <i>pseudo-Narcissus X reflexus</i> , (Hen-	
— <i>globifer</i> , Welw.	64	rid.)	72
— <i>pungens</i> , Vahl.	64	Fam. 29 — Iridáceas	73
— <i>Savii</i> , Seb. et Maur.	63	<i>Gladiolus illyricus</i> , Koch.	
— <i>Smithii</i> , Gray. <i>setulosus</i> , Fernald.	63	a. <i>genuinus</i>	73
— <i>Tabernaemontani</i> , Gmel.	63	b. <i>Reuteri</i> , Bss.	74
Fam. 19 — Aráceas	66	<i>Iris biflora</i> , L.	73
<i>Arisarum vulgare</i> , Targ.-T.	66	Fam. 31 — Orquidáceas	74
<i>tipicum</i>	66	<i>Gennaria diphylla</i> (Lk.) Parl.	74
P. <i>Clusii</i> (Schott.), Engl.	66	<i>Orchis incarnata</i> , L.	
<i>Arum italicum</i> , Mill.	66	c. <i>ambigua</i> (Guim.)	74
b. <i>pictum</i> , P. Cout.	66	— <i>tridentata</i> , Scop.	74
— <i>maculatum</i> , L.	66		

	PÁG.		PÁG.
Plantanthera bifolia (L.). C. Rieh.	74	Salsola Soda, L.,	81
Serapias Lingua, L.	74	— Tragus, L.	82
— longipetala (Ten.), Poll.	74	Suaeda Cavanillesiana (Láz. é Ibiz.).	82
Farn. 32 — Salicáceas	75	Fam. 51 — Cariofiláceas	83
Salix atro-cinerea, Brot.	75	Chaves dos Géneros a substituir	83
— cinerea, L.	75	<i>Alsine Juressi</i> , Willd.	85
Farn. 37 — Cupulíferas.	75	<i>Diantbus atténuatus</i> , Sm.	
Quercus Hex, L. *. genuinus, P. Cout.		"., genuinus, Wk.	88
forma vulgaris	78	β. sabuletorum, Wk.	89
forma laurifolia, Laguna	78	<i>Dianthus brachyanthus</i> , Bss.	89
forma lanceolata.	78	2. montanus, Wk.	89
— <i>Ilex X Suber</i> , P. Cout.	77	β. nivalis, Wk.	89
— lusitânica, Lam.		form. <i>Herminii</i>	89
var.' <i>Salzmanniana</i> , Webb.	76	<i>Eudyanthe coeli-rosa</i> (L.), Rchb.	86
— lusitânica X <i>Robur</i> , P. Cout.	77	v. áspera (Poir.)	86
form, faginea X <i>Robur</i>	77	— <i>laeta</i> (Ait.), Fzl.	86
form, alpestris X <i>Robur</i>	77	form, <i>pumila</i>	86
form, baetica X <i>Robur</i>	77	<i>Hemiaria birsuta</i> , L.	83
— lusitânica X <i>toza</i> , P. Cout.	76	b. cinerea (DC.)	83
form, alpestris X <i>pyrenaica</i> .	76	<i>Illecebrum verticillatum</i> , L.	83
form, baetica X <i>toza</i> (vulgaris)	76	<i>Melandryum glutinosum</i> , Rouy.	86
— <i>Mirbeckii</i> , Dur.	76	<i>Minuartia recurva</i> (All.), Sching. et	
<i>Salzmanniana</i> (Webb.), P. Cout.	76	Tbell.	85
Farn. 39 — Lorantáceas	78	β. <i>Juressi</i> (Willd.)	85
<i>Viscum album</i> , L.	78	— <i>verna</i> (L.), Hiern.	85
— <i>cruciatum</i> , Sieb.	78	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> , L.	83
Farn. 40 — Santaláceas	79	<i>Sagina maritima</i> , D. Don.	85
<i>Thesium bumile</i> , Vahl	79	β. <i>debilis</i> (Jord.), Bab.	85
Farn. 40 bis — Cinomoriáceas	79	<i>Silene cerastioides</i> , L.	88
<i>Cynamorium</i> , Mick.	79	— <i>disticha</i> , Willd.	88
— <i>coccineum</i> , L.		— <i>gallica</i> , L.	87
Fam. 43 — Timeleáceas	80	— <i>transtagana</i> , P. Cout.	87
<i>Thymelaea villosa</i> (L.), Endl.	80	— <i>tridentata</i> , Desf.	88
Fam. 44 — Poligonáceas	80	— <i>vespertina</i> , Retz.	88
<i>Polygonum pulchellum</i> , Lois.	80	<i>Spergularia azorica</i> (Kindb.), Lebel.	84
<i>Rumex papillaris</i> , Bss. et Reut.	80	— <i>fimbriata</i> , Bss.	84
Fam. 45 — Quenopodiáceas	80	— <i>marginata</i> (DC), Kittel	84
Chaves dos Géneros a substituir	80	β. <i>angustata</i> , Clav.	84
<i>Arthrocnemum</i> , Moq.-T.		— <i>rupicola</i> , Lebel	84
— <i>macrostachyum</i> (Moric), Moris et		β. <i>Guimaraesii</i> (Fouc.), P. Cout.	84
Delp.	82	<i>J. crassipes</i> (Samp.), P. Cout.	84
. <i>erectum</i> , Láz	82	<i>Stellaria</i> , L.	86
P. <i>decumbens</i> , Láz	82	<i>Tunica prolifera</i> (L.), Scop.	88
<i>Atriplex roseum</i> , L.	81	b. <i>velutina</i> (Guss.)	88
b. <i>foliosum</i> (Lk.), P. Cout.	81	form, <i>diminuta</i> (Desf.)	88
<i>Halopeplis</i> , Bunge	81	form, <i>laevicaulis</i> (Rouy et Fouc.)	88
— <i>amplexicaule</i> (Vabl), M. Stbg.	81	Fam. 54 — Ranunculáceas	89
<i>Salicórneas</i> *	81	<i>Aquilegia dichroa</i> , Freyn.	91
<i>Salsola Kali</i> /L.	81	— <i>vulgaris</i> , L.	91
! «. <i>kirta</i> (Ten.), Moq.-T.	81	β. <i>bispanica</i> , Wk	91
p\ <i>calvescens</i> , Gr.	82	<i>Paeonia Broieri</i> , Bss. et Reut.	91
		— <i>foemina</i> , L.	91
		— <i>bumilis</i> , Retz.	91

	PÁG.		PÁG.
<i>Paeonia lusitanica</i> , Mill.	91	<i>Lobularia maritima</i> fL.), Desv.	
<i>β. ovatifolia</i> (Bss. et Reut.)	91	<i>f. densiflora</i> , Lge.	95
<i>Ranunculus abnormis</i> , Cut. et Wk. . . .	90	<i>Neslia paniculata</i> (L.), Desv.	95
— <i>aquatilis</i> , L.	89	<i>β. apiculata</i> (Fisch, et Mey.)	95
<i>b. triphyllus</i> (Wallr.)	89	<i>Sinapis longirostris</i> , Bss.	95
<i>c. Mnrizii</i> , P. Cout.	89	<i>b. transtagana</i> , P. Cout.	96
— <i>blepharicarpus</i> , Bss.	90	form, <i>leiocarpa</i>	96
— <i>bupleuroides</i> , Brot.	90	<i>Sisymbrium austriacum</i> , Jacq.	97
— <i>escurialensis</i> , Bss. et Reut.	90	<i>b. contortum</i> (Cav.)	97
— <i>gramineus</i> , L.	90	6. <i>Villarsi</i> (Jord.), Rouy et Fouc. . . .	97
<i>P. luzulifolius</i> , Bss.	90	— <i>Columnae</i> , Jacq.	97
— <i>Lenormandii</i> , F. Schultz.	89	— <i>Lagascae</i> , Asso.	97
<i>Thalictrura minus</i> , L.	89	— <i>runcinatum</i> , Lag.	97
Fam. 57 - Papaveráceas.	92	<i>Thlaspi montanum</i> , L.	98
<i>Fumaria agraria</i> , Lag.	94	— <i>perfoliatum</i> , L.	97
— <i>Bastardii</i> , Bor.	95	— <i>Prolongi</i> , Bss.	97
<i>β. Gussonei</i> (Bss.), Pugsl.	95	Fam. 60 — Resedáceas	100
7. <i>affinis</i> (Hamm.), Pugsl.	95	<i>Astrocarpus sesamoides</i> (L.), Duby	100
— <i>capreolata</i> , L.	93	<i>b. purpurascens</i> (L.)	100
<i>β. speciosa</i> (Jord.), Hamm.	93	<i>β. spathulatus</i> , Moris.	100
— <i>Martini</i> , Clav.	95	form, <i>cochlearifolius</i> , Nym.	100
— <i>micrantha</i> , Lag.	92	<i>γ. suffruticosus</i> (Textid.)	100
— <i>muralis</i> , Sond.	94	Fam. 62 — Crassuláceas	100
<i>b. Boraei</i> , Jord.	94	<i>Cotyledon praealta</i> (Brot.) [Mariz]	100
— <i>officinalis</i> , L.	92	<i>Sedum andegavense</i> , DC.	100
<i>β. minor</i> , Koch.	92	— <i>pedicellatum</i> , Bss. et Reut.	
<i>/. densiflora</i> (DC), Parl.	92	<i>β. lusitanicum</i> , Wk.	100
— <i>parviflora</i> , Lam.	93	Fam. 63 — Saxifragáceas	100
— <i>parviflora pi segetalis</i> , Hamm.	93	<i>Saxifraga albarracinensis</i> , Pau	101
— <i>Reuteri</i> , Bss.	93	— <i>carpetana</i> , Bss. et Reut.	101
— <i>segetalis</i> (Hamm.), P. Cout.	93	— <i>Cossoniana</i> , Bss. et Reut.	102
— <i>sepium</i> , Bss.	94	— <i>granulata</i> , L.	
Fam. 58 - Crucíferas	95	<i>α. genuina</i>	102
<i>Ārabis sadina</i> (Samp.), P. Cout.	95	<i>β. gracilis</i> , Engl.	102
<i>Biscutella laevigata</i> , L.		<i>γ. glaucescens</i> (Bss. et Reut.)	102
<i>β. lima in Flora</i>	99	— <i>Hervieri</i> , Geh. et Reverch.	101
<i>β. lusitanica</i> (Jord.)	99	— <i>Hochstetten</i> (Engl.), P. Cout.	102
<i>Diplotaxis catholica</i> (L.), DC.	96	— <i>hypnoides</i> , L.	100
<i>β. pinnatifida</i> , Kzc.	96	<i>P. lusitanica</i> , Lge.	101
— <i>siifolia</i> , Kzc.	96	Fam. 66 — Rosáceas	102
<i>β. vicentina</i> (Welw.), P. Cout.	97	<i>Agrimonia Eupatoria</i> , L.	
— <i>virgata</i> (Cav.), DC.	96	<i>b. odorata</i> (Mill.)	104
<i>Iberis amara</i> , L.	99	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.:	
<i>β. Violetti</i> , S.W.	99	<i>β. flabellata</i> , Lge.	102
— <i>pectinata</i> , Bss.	98	— <i>Oxyacantha</i> , L.	
— <i>procumbens</i> , Lge.	99	<i>β. Cossonii</i> , Fic. et P. Cout.	102
— <i>Reynevallii</i> , Bss. et Reut.	98	<i>β. mauta</i> (L. fil.)	102
— <i>sempervirens</i> , L.	99	<i>Rosa canina</i> , L.	103
— <i>Welwitschii</i> , Bss; et Reut.	98	<i>α. genuina</i> , Crép.	103
<i>β. lusitanica</i> (Jord.)	98	<i>β. globosa</i> , Desv.	103
<i>Isatis lusitanica</i> , L.	99	<i>γ. andegavensis</i> (Bast.), Crép.	103
— <i>platyloba</i> , Lk.	99		
— <i>tinctoria</i> , L.	99		

	PÁG.		PÁG.
<i>C. rhynchocarpa</i> (Rip.) . . .	103	<i>Rubus herminicus</i> , Samp. . . .	117
<i>C. dumalis</i> (Bechst.), Crép. . .	103	— <i>Idaeus</i> , L.	105
<i>C. globularis</i> (Franchet), Crép. .	103	— <i>incanescens</i> , Bertol.	114
1. <i>scabrata</i> , Crép.	103	— <i>incurvatus</i> var. <i>minianus</i> , Samp. .	107
9. <i>verticillacantha</i> (Mérat) Crép. .	103	— <i>inilexus</i> , Samp.	115
— <i>Pouzini</i> , Tratt.		— <i>Koehleri</i> , Weihe.	118
<i>y. subintrans</i> , Gren.	104	<i>b. gerezianus</i> , Samp.	118
<i>Rubus abruptorum</i> X <i>caesius</i>	120	— <i>Lejeunei</i> , Weihe.	119
— <i>abruptorum</i> X <i>procerus</i>	116	<i>b. peratticus</i> , Samp.	119
— <i>aduncispinus</i> X <i>caesius</i>	121	— <i>Lespinassei</i> , Samp. (non Clav.) . . .	
— <i>apiculatus</i> , Weihe.	115	— <i>leucandrus</i> , Samp.	106
(3. <i>abruptorum</i> , Sudre.	115	— <i>lusitanicus</i> , Murray	115
<i>y. lusitanicus</i> (Murray), Sudre . . .	115	— <i>lusitanicus</i> X <i>caldasianus</i> , Sudre . .	116
3. <i>cintranus</i> , P. Cout.	115	— <i>lusitanicus</i> X <i>ulmifolius</i> , (Samp.). .	116
— <i>apiculatus</i> X <i>ellipticifolius</i> , P. Cout. .	115	— <i>lusitanicus</i> v. <i>signifer</i> , Samp.	118
— <i>apiculatus</i> X <i>rhombifolius</i>	116	— <i>macrostemon</i> , Focke	110
— <i>argenteus</i> , Weihe et Nees	107	— <i>Menkei</i> , Weihe.	118
<i>b. consobrinus</i> , Sudr:	107	<i>b. Henriquesii</i> , (Samp.).	118
<i>c. castranus</i> (Samp.), P. Cout.	107	— <i>mercicus</i> V. <i>castranus</i> , Samp.	107
<i>d. incarnatus</i> (P. J. Muell.)	107	— <i>híuenteri</i> raça <i>minianus</i> , Samp. . . .	107
— <i>beirensis</i> , Samp.	111	— <i>nitidus</i> , Weihe et Nees.	105
— <i>bifrons</i> , Vent	111	(3. <i>divaricatus</i> (P. J. Muell.),	
<i>P. duriminius</i> , Samp.	111	Sudre!.	105
— <i>bifrons</i> X <i>caesius</i>	121	<i>b. integribasis</i> (P. J. Muell.)	106
— <i>bifrons</i> X <i>Sampaianus</i> (Samp.)	111	<i>P. lusitanicus</i> , Samp.	106
— <i>bifrons</i> X <i>ulmifolius</i> , Sudre	111	— <i>obtusangulus</i> f3. <i>beirensis</i> , Samp. . .	111
— <i>bifrons</i> v. <i>duriminius</i> , Samp, p, p, . .	110	— <i>obtusangulus</i> raça <i>caldasianus</i> ,	
— <i>brigantinus</i> , Samp.	117	Samp.	110
— <i>caesius</i> , L.	120	— <i>opertus</i> X <i>lusitanicus</i> ,, Sudre	116
(3. <i>rivalis</i> (Gen.) N. Boul.	120	— <i>peculiaris</i> , Samp.	112
— <i>caesius</i> X <i>lepidus</i>	121	— <i>plicatus</i> ft. <i>divaricatus</i> , Samp.	105
— <i>caesius</i> X <i>ulmifolius</i>	120	— <i>plicatus</i> ft. <i>lusitanicus</i> , Samp.	105
— <i>caldasianus</i> , Samp.	110	— <i>portuensis</i> , Samp.	109
— <i>corylifolius</i> , Samp.	121	— <i>procerus</i> , V. J. Muell.	110
— <i>Coutinhi</i> , Samp. p. p.	115	— <i>procerus</i> X <i>tomentosus</i>	113
— <i>cunctator</i> , Samp. (non Focke).	115	— <i>procerus</i> X <i>ulmifolius</i> Sudre	110
— <i>cuspidifer</i> , Muell. et Lefv.	111	<i>pubescens</i> , Weihe.	112
<i>b. lepidus</i> (P. J. Muell.)	111	<i>b. aduncispinus</i> , Sudre	112
— <i>discerptus</i> X <i>ulmifolius</i> , Schmid. . .	117	— <i>pubescens</i> var. <i>occidentalis</i> , Samp. .	112
— <i>ellipticifolius</i> X <i>incarnatus</i>	107	— <i>Questieri</i> , Lef. et Muell.	106
— <i>ellipticifolius</i> X <i>ulmifolius</i> , Sudre . .	110	— <i>Radula</i> v. <i>herminicus</i> , Samp.. . . .	117
— <i>3-enevieri</i> , Bor.	117	— <i>rhombifolius</i> , Weihe	106
<i>b. berminicus</i> (Samp.), P. Cout.	117	<i>b. Sampaianus</i> , Suire	106
<i>c. brigantinus</i> (Samp.), Sudre	117	<i>c. opertus</i> , oudre	107
<i>d. discerptus</i> (P. J. Muell.).	117	— <i>Sampaianus</i> X <i>lusitanicus</i> , Sudre. . . .	116
— <i>Genevieri</i> X <i>ulmifolius</i> , Sudre et		— <i>subincertus</i> , Samp.	107
Bouv.	117	— <i>thyrsoides</i> , Wimm	112
— <i>gerezianus</i> X <i>lusitanicus</i> , P. Cout. . .	118	<i>b. phyllostachys</i> (P. J. Muell.). . . .	112
— <i>Godronii</i> , Lee. et Lamotte	109	<i>c. candicans</i> (Weihe)	112
<i>b. ellipticifolius</i> , Sudre	109	— <i>thyrsoides</i> ft. <i>phyllostachys</i> , Samp. .	112
<i>c. caldasianus</i> (Samp.) Sudre	110	— <i>tomentosus</i> , Borkh.	113
— <i>bebecarpus</i> , P. J. Muell.	119	(3. <i>glabratus</i> , Godr.	113
<i>b. vagabundus</i> (Samp.).	119	— <i>tomentosus</i> X <i>ulmifolius</i>	113
— <i>Henriquesii</i> , Samp.	118	— <i>transmontanus</i> , Samp.	115
— <i>Henriquesii</i> X <i>ulmifolius</i> , (Samp.). .	118	— <i>ulmifolius</i> , Schott	108
		<i>a. contractus</i> , P. Cout.. . . .	108

	PÁG.
<i>B. attenuatus</i> , P. Cout.	108
<i>% cpntractifolius</i> , Sudre	108
<i>O. integrifolius</i> , (Lge.), P. Cout.	108
<i>£. dalmatinus</i> (Tratt.)	109
— <i>vagabundus</i> , Samp.	119
— <i>vestitus</i> , Weihe.	114
— <i>villicaulis b. beirensis</i> , Samp.	111
— <i>villicaulis v. minianus</i> , Samp.	107
<i>Sanguisorba minor</i> , Scop.	
subsp. <i>mauritanica</i> (Bss.)	104
<i>Spiraea hispanica</i> , Hoffgg. et Lk.	102
Fam. 67 — Leguminosas	121
<i>Adenocarpus anisochilus</i> , Bss.	122
— <i>grandiflorus</i> , Bss.	122
— <i>hispanicus</i> (Lam.), DC.	122
<i>Cytisus candicans</i> (L.), DC.	124
<i>Genista ancistrocarpa</i> , Spach.	122
— <i>anglica</i> , L.	121
— <i>berberidea</i> , Lge.	122
— <i>falcata</i> , Brot.	122
<i>Hedysarum spinosissimum</i> , L.	
b. <i>capitatum</i> (Desf.) var. <i>glabrescens</i> , P. Cout.	128
<i>Hippocrepis ciliata</i> , Willd.	128
— <i>multisiliciflora</i> , L.	128
— <i>unisiliduosa</i> , L.	128
<i>Lathyrus articulatus</i> , L.	129
— <i>Cicera</i> L. <i>v. subbijugus</i> , P. Cout.	130
— <i>Clymenum</i> , L.	129
— <i>birsutus</i> , L. form. <i>brevipedunculatus</i> , P. Cout.	130
— <i>latifolius</i> , L. <i>v. heterophyllus</i> (Gou.)	130
— <i>montanus</i> , Bernh.	130
<i>Lotus arenarius</i> , Brot.	127
— <i>coimbrensis</i> Brot.	127
— <i>coimbrensis</i> , Willd.	127
— <i>edulis</i> , L.	127
<i>Medicago coronata</i> , Desr.	126
— <i>minima</i> (L.). Grufb.	126
— <i>Murex</i> , Willd.	
<i>v. macrocarpa</i> (Mor), Urb.	126
— <i>rugosa</i> , Desrouss.	126
<i>Melilotus alba</i> (L.), Desr.	127
— <i>elegans</i> , Salzm.	127
<i>Ononis Bourgaei</i> , Bss. et Reut	124
— <i>Broteriana</i> , DC.	124
— <i>crotarioides</i> , Coss.	125
— <i>geminiflora</i> , Lag.	125
— <i>Hackelii</i> , Lge.	125
— <i>Picardi</i> , Bss.	124
— <i>reclinata</i> , L.	
<i>v. genuina</i> , Godr.	124
<i>v. minor</i> , Mor.	124
<i>v. tridentata</i> , Lwe.	124

	PÁG.
<i>Ononis viscosa</i> , L.	
<i>H. brachycarpa</i> (DC), Wk.	125
<i>Ornithopus sativus</i> , Brot.	128
<i>.fismus arvensis</i> , L.	131
— <i>elatius</i> , M. Bieb.	131
— <i>sativum</i> , L.	130

v. saccharatum, Ser. 131 *v. macrocarpum*, Ser. 131

<i>Proralea americana</i> , L.	
3. <i>polystachya</i> (Poir.)	127
<i>Trifolium filiforme</i> , L.	127
— <i>hirtum</i> , All	127
— <i>isthmocarpum</i> , Brot	127
— <i>Michelianum</i> , Savi	127
— <i>phleoides</i> , Pourr.	127
subesp. <i>gemellum</i> (Pourr.)	127
— <i>scabrum</i> , L.	127
<i>Ullex aphyllus</i> , Lk	124
— <i>canescens</i> , Lge	123
— <i>janthocladus</i> , Webb	123
var. <i>subsericeus</i> , P. Cout.	123
— <i>luridus</i> (Webb.), Wk	123
— <i>spectabilis</i> (Webb.), Wk.	124
— <i>Webbianus</i> , Coss.	123
<i>Vicia bithynica</i> , L.	129
— <i>Cracca</i> , L	129
<i>v. incana</i> (Vill.)	129
— <i>peregrina</i> , L	129
— <i>sativa</i> , L.	
<i>v. heterophylla</i> (Presl.) • •	129
<i>v. maculata</i> ('Près'.)	129

Fam. 68 — Geraniáceas 131

<i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.), Willd.	
<i>v. sabulicola</i> (Lge.) Rouy	133
— <i>Chium</i> (L.), WiUd.	132
— <i>cicutarium</i> (L.), L'Hérit.	133
a. <i>primulaceum</i> , (Welw.)	133
b. <i>Chaerophyllum</i> (Cav.), DC.	133
— <i>littoreum</i> , Léman	132
— <i>malacoides</i> (L.), Willd.	131

(v. ribifolium (Jacq.), DC. 132 *v. subtrilobum* (Jord.), Lge. 132

— <i>sublyratum</i> , Samp.	132
-------------------------------------	-----

Fam. 69 — Oxalidáceas 133

<i>Oxalis Acetosella</i> , L.	134
— <i>corniculata</i> , L.	134

Fam. 70 — Lináceas 134

<i>Linum maritimum</i> , L.	134
— <i>narbonense</i> , L.	134

Fam. 72 — Rutáceas 134

<i>Ruta montana</i> , L.	134
<i>Citrus medica</i> L. b. <i>Limon</i> , L.	134
b. <i>Limonum</i> , Risso	134

	PÁG.
Fam. 76 — Euforbiáceas . . .	135
<i>Euphorbia Clementei</i> , Bss. . . .	135
— <i>exigua</i> , L. <i>β. retusa</i> (L.) Roth. for. <i>imbricata</i> , P. Cout. . . .	135
— <i>falcata</i> , L. *. <i>genuina</i> , Dav. . . .	135
— <i>nutans</i> Lag.	135
— <i>Preslii</i> , Guss.	135
Fam. 81 — Anacardiáceas . . .	135
<i>Pistacia Terebinthus</i> , L.	135
Fam. 82 — Aquifoliáceas . . .	136
<i>Hex Aquifolium</i> , L.	136
— <i>Perado</i> , Ait.	136
Fam. 87 — Malváceas . . .	136
<i>Sida rhombifolia</i> , L.	136
Fam. 92 - Cistáceas . . .	137
<i>Cistus albidus</i> X <i>crispus</i> , Del. . . .	137
(1). <i>Delilei</i> , Burnat.	137
(2). <i>pulverulentus</i> (Pourr.). . . .	137
— <i>hirsutus</i> , Lam. <i>β. brevifolius</i> , Wk. .	137
<i>Helianthemum aegyptiacum</i> (L.), Mill.	137
— <i>alyssoides</i> (Lam.), Vent. '/. <i>incanum</i> (Wk.)	137
— <i>canum</i> (Lam.) <i>β. rotundifolium</i> (Lam.),	137
Gross.	137
1. <i>genuinum</i> (Wk.)	137
2. <i>dichotomum</i> (Cav.), Gross. . . .	137
— <i>Chamaecistus</i> , Mili. c. <i>barbatum</i> (Lam.)	133
— <i>ocymoides</i> (Lam.), Pers.	137
Fam. 93 - Violáceas . . .	138
<i>Viola canina</i> , L.	138
'/. <i>genuina</i>	139
W. <i>montana</i> (L.)	139
— <i>elatior</i> , Fr.	139
— X <i>hortensis</i> (DC), Wettst. . . .	140
— <i>Kitabeliana</i> , R. et Sch.	140
a. <i>Machadiana</i> , P. Cout.	140
β. <i>Henriduesii</i> (Wk.), W. Beck. . . .	140
— <i>láctea</i> , Sm.	139
— <i>palustris</i> , L. form. <i>minor</i> (Bourg.), Nym. . . .	138
b. <i>Juressi</i> (Lk.)	138
— <i>silvática</i> , Fr.	138
— <i>silvestris</i> , Lam.	138
— <i>tricolor</i> (L-), Wittr.	140
"', <i>arvensis</i> , Murray	140
β. <i>trimestris</i> (DC), W. Beck	140
7« <i>beirensis</i> , P. Cout.	140
Fam. 98 — Onagráceas . . .	140
<i>Epilobium palustre</i> , L.	141
— <i>tetragonum</i> , L.	140
Fam. 101 - Umbelíferas . . .	141
Chaves dos Géneros a substituir . . .	141
<i>Bifora testiculata</i> (L.), DC.	144
<i>Bupleurum acutifolium</i> , Bss.	144
— <i>Gerardi</i> , All. β. <i>austráte</i> (Jord.), Rouy	144
<i>Conopodium capiliifolium</i> , Bss. . . .	143
— <i>ramosum</i> , Costa	143
— <i>subcarneum</i> , Bss.	142
<i>Ferulago sulcata</i> (Desf.), Koch. . . .	145
<i>Lagoecia</i> , L.	142
— <i>cuminoides</i> , L.	142
<i>Laserpitium prutenccium</i> , L.	145
<i>Pimpinella villosa</i> , Shousb.	144
<i>Seseli granatense</i> , Wk.	145
— <i>Peixotianum</i> , Samp.	144
— <i>tortuosum</i> , L.	144
β. <i>graecum</i> , DC.	145
Subfam. II — Saniculóideas . . .	142
<i>Toriiis coerulescens</i> (Bss.), Drude . .	143
— <i>heterophylla</i> , Guss.	143
— <i>infesta</i> (L-), Spreng.	143
a. <i>divaricata</i> , DC. var. <i>trifida</i> (Hoffgg. et Lk.). . . .	143
— <i>Ieptophylla</i> (L.), Rchb.	143
p. <i>elongata</i> (Hoffgg. et Lk.), P. Cout.	143
Fam. 104 - Ericáceas . . .	145
<i>Rhododendron ponticum</i> , L. β. <i>baeticum</i> (Bss. et Reut.), Wk. . . .	145
<i>Vaccinium MyrtiUus</i> , L.	145
Fam. 105 — Primuláceas . . .	145
<i>Anagaliis linifolia</i> , L.	146
<i>genuína</i>	146
β. <i>latifolia</i> , Wink'er	146
7-. <i>maritima</i> , Mariz	146
Ö. <i>trojana</i> , P. Cout.	146
b. <i>collina</i> (Schousb.)	146
— <i>renella</i> , L.	145
Fam. 106 — Plumbagináceas . . .	146
<i>Armeria alliacea</i> , (Cav.)	147
— <i>allioides</i> , Bss.	147
— <i>caespitosa</i> (Ort.) Bss. var. <i>humilis</i> (Lk.), Pau C. Vic. et Beltr.	146
— <i>littoralis</i> , Hoffgg. et Lk.	147
<i>Limqniastrum monopetalum</i> (L.), Bss.	147
<i>Statice binervosa</i> , Sm. , ^., <i>occidentalis</i> (Lloyd.), Syme . .	147
— <i>echioides</i> , L.	147

	PÁG.
Fam. 109 — Gencianáceas	147
<i>Microcala filiformis</i> (L.), Hoffgg. et Lk.	147
Fam. 111 — Asclepiadáceas	147
<i>Cynanchum nigrum</i> (L.), R- Br. p. atrum (Jord. et Fourr.) [Rouy].	147
Fam. 112 — Convolvuláceas	147
<i>Convolvulus arvensis</i> , L.	148
p) obtusifolius, Ckoisy	148
0. linearifolias, Ckoisy	147
— sículus, L.	147
<i>Cuscuta Epilinum</i> , Weike.	148
— <i>Epithyrum</i> (L.), Murray.	148
Fam. 114 — Boragináceas	148
<i>Anckusa calcárea</i> , Bss.	148
. glabrescens, Bss.	148
<i>Echium arenarium</i> , Guss.	151
— <i>Broteri</i> , Samp.	150
— <i>ñavum</i> , Desf.	150
— lusitanicum, L. (non DC.)	150
— pomponium, Bss.	151
<i>Myosotis chrysantha</i> , Welw.	150
— globularis, Samp.	150
— kispida, Schlectk.	149
— intermedia, Lk.	149
— <i>lútea</i> , Pers.	150
— stricta, Lk.	149
— <i>Welwitschii</i> , Bss. et Reut.	149
<i>Ompkaiodes Kuzinskyanae</i> , Wk.	151
— <i>linifolia</i> (L.), Moenck.	151
Fam. 115 — Verbenáceas	151
<i>Verbena supina</i> , L.	151
Fam. 116 — Labiadas	151
<i>Ajuga Cbamaepitys</i> (L.), Schreb	154
<i>Ballota cinerea</i> (Desr.), Briet	153
— <i>bispanica</i> (L.), Lacaita	153
<i>Galeopsis Tetrablit</i> , L.	153
<i>Lavandula pedunculata</i> , Cav.	154
7. interrupta, P. Cout.	154
<i>Marrubium vulgare</i> , L.	153
<i>Mentha longifolia</i> , Huds.	152
var. <i>collivaga</i> , Bricj.	152
var. <i>micröphylla</i> (Lej.)	152
<i>Prasium majus</i> , L.	154
form. biflorum	154
<i>Salvia Aethiopsis</i> , L.	153
— <i>viridis</i> , L.	153
<i>Satureja alpina</i> (L.), Sckeele	153
<i>Tkymus brachychaetus</i> , P. Cout.	152
— <i>caespititius</i> X <i>Mastickina</i> , Pau	152
— <i>camphoratus</i> X <i>Masticbina</i>	153
— <i>carnosus</i> , Bss.	152
<i>Thymus carnosus</i> X <i>Mastichina</i> , Rouy	153
— <i>hirtus</i> , Wi Id. <* <i>legitimus</i> , Bss.	152
— <i>Mastichina Xcapitellatus</i> , Rouy	153
— <i>Welwitschii</i> oc. in <i>Flora</i>	153
— <i>Welwitschii</i> P. in <i>Flora</i>	153
Fam. 117 — Solanáceas	154
<i>Hyoscyambus albus</i> , L.	154
b. major (Mil.)	154
Fam. 118 — Escrofulariáceas	154
Correcções na descrição da Família	154
Chaves dos Géneros a substituir	154
<i>Digitalis Amandiaha</i> , Samp.	160
— <i>miniana</i> , Samp.	159
— <i>minor</i> , L.	160
— <i>purpurea</i> , L.	159
«. genuína	159
P. longibracteata, Henriq.	159
y. tomentosa (Hoffgg. et Lk.), Brot	159
miniana (Samp.)	159
subesp. nevadensis, Kze.	160
— <i>Thapsi</i> , L.	160
\-. <i>Amandiana</i> (Samp.)	160
<i>Dispermotheca Aispanica</i> (Bss. et Reut.) Beauv.	160
— <i>viscosa</i> (L.), Beauv.	161
var. <i>lusitanica</i> , Bouv.	161
<i>Euphrasia</i> , L.	161
— <i>hirtella</i> , Jord.	161
<i>Gratiola officinalis</i> , L.	157
<i>Linaria amethystea</i> (Lam.), Hoffgg. et Lk.	155
— <i>Munbiana</i> , Bss. et Reut.	155
— <i>pygmaea</i> , Samp.	155
— <i>Ricardoi</i> , P. Cout.	155
— <i>viscosa</i> (L.), Dum.	155
(5. <i>bimaculata</i> , P. Cout.	156
y. <i>crassifolia</i> , P. Cout.	156
<i>Pedicularis palustris</i> , L.	162
— <i>silvática</i> , L.	162
b. <i>lusitanica</i> (Hoffgg. et Lk.), Ficálko.	162
var. <i>latioliá</i> , P. Cout.	162
<i>Scropkularia ebulifolia</i> , Hoffgg. et Lk.	156
b. <i>Schousboei</i> (Lge.), P. Cout.	156
c. <i>Schmitzii</i> (Rouy), P. Cout.	156
— <i>laevigata</i> ; Vahl	157
b. <i>Schmitzii</i> (Rouy), P. Cout.	157
— <i>Scorodonia</i> , L.	156
form. <i>glabrescens</i> , P. Cout.	156
<i>Sihthorpiá</i> , L.	157
— <i>europaea</i> , L.	158
— <i>peregrina</i> , L.	158

	PÁG.		PÁG.
<i>Verbascum Henritjuesii</i> , Lee.	155	Fam. 131. Compostas.	168
<i>Veronica Cartfuejiana</i> , Samp.	158	<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.), Pers.	170
— <i>officinalis</i> , L.	158	<i>Antbemis mixta</i> , L.	170
<i>P. Carduejiana</i> , (Samp.)	158	<i>Arctotis calendulacea</i> , Willd.	172
<i>/.</i> <i>Tournefortii</i> (Vill.), Rechb.	158	<i>Arnoseris minima</i> (L.), Hoffgg. et Lk.	175
Fam. 124 — Plantagináceas	162	— <i>minima</i> (L.), Schw. et Koerte	175
<i>Plantago Coronopus</i> , L.		<i>Artemisia glutinosa</i> , Gay	170
[^] . <i>simplex</i> , Bss. et Reut.	163	— <i>variabilis</i> , Ten.	171
— <i>Loeflinii</i> , L.	163	<i>Calendula lusitanica</i> , Bss.	171
— <i>recurvara</i> , L.	162	β . <i>transtagana</i> , Mariz	171
(3. <i>capitellata</i> (Ram.)	163	<i>Carduus Broteroi</i> , Welw.	172
<i>y.</i> <i>longibracteata</i> , Koch.	163	— <i>platypus</i> , Lge.	172
3. <i>bracteosa</i> (Wk.)	163	β . <i>granatensis</i> , Wk.	172
Fam. 125 — Rubiáceas	163	— <i>Reuterianus</i> , Bss.	172
<i>Galium Aparine</i> , L.	165	<i>Carlina corymbosa</i> , L.	172
<i>P. minus</i> , P. Cout.	165	β . <i>involutrata</i> (Poir.)	172
<i>b. tenarum</i> (Schläch.)	165	— <i>racemosa</i> , L.	172
— <i>frutescens</i> , Cav.		<i>Centaurea fraylensis</i> , Salzm.	175
var. <i>caespitosum</i> , Wk. et Costa.	164	— <i>lusitanica</i> , Bss. et Reut.	175
— <i>helodes</i> , Hoffgg. et Lk.	165	— <i>salmantica</i> , L.	175
— <i>minutulum</i> , Jord.	165	— <i>vicentina</i> (Welw.), Mariz	175
— <i>múrale</i> , All.	165	<i>Cirsium Acarna</i> (L.), Moench.	173
— <i>uliginosum</i> , L.	164	— <i>palustre</i> (L.), Scop.	174
<i>p)</i> <i>helodes</i> Lee.	164	β . <i>spinosissimum</i> , Wk.	174
<i>b. Langei</i> , P. Cout.	164	<i>b. transmontanum</i> , P. Cout.	174
Fam. 126 — Caprifoliáceas	165	— <i>syriacum</i> (L.), Gaertn.	173
<i>Lonicera etrusca</i> , Santi	165	<i>a. latifolium</i> (DC.)	173
Fam. 127 — Valeríariáceas	165	β . <i>bracteatum</i> (Lk.), Rouy.	173
Chaves dos Géneros a substituir	165	<i>Crupina acuta</i> (Lam.)	175
<i>Centranthus ruber</i> (L.), DC.	166	<i>Cynara Tournefortii</i> , Bss. et Reut.	175
<i>Fedia caput-bovis</i> , Pomel	166	<i>E-rigeron mucronatus</i> , DC.	168
— <i>Cornucopiae</i> (L.), Gaertn.	166	<i>Evax Cavanillesii</i> , Rouy	168
— <i>decipiens</i> , Pomel	166	β . <i>carpetana</i> (Lge.), Rouy.	168
— <i>geaciliflora</i> , Fisch, et Mey.	166	— <i>pygmaea</i> , Brot.	168
— <i>scorpioides</i> (Dufr.)	166	— <i>pygmaea</i> , Pers.	168
<i>Valerianella</i> , Hall.	166	<i>Filago gallica</i> , L.	
— <i>echinata</i> (L.), DC.	167	β . <i>longibracteata</i> , Wk.	168
Fam. 128 — Dipsaccáceas	167	<i>Galactites tomentosa</i> , Mnch.	175
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	167	<i>Gnaphalium uliginosum</i> , L.	169
— <i>legionensis</i> (Lag.) ?	167	<i>Hieracium cinerascens</i> , Aut. Lusit.	177
— <i>silvática</i> (L.), Duby	167	— <i>lusitanicum</i> , A.-Touvet	177
— <i>subscaposa</i> , Bss. et Reut.	167	— <i>murorum</i> , L.	177
<i>Pterocepalus papposus</i> (L.), Coult.	167	— <i>pallidum</i> , Biv.	177
Fam. 130 — Campanuláceas	167	<i>b. comosulum</i> , A.-Touvet	177
<i>Jasione amethystina</i> , Lag. et Rodr.	168	— <i>Pilosella</i> , L.	177
— <i>corymbosa</i> , Poir.		β . <i>Peleterianum</i> (Mérat)	177
β . <i>blepharodon</i> (Bss. et Reut.).	167	<i>Inula graveolens</i> (L.), Desf.	169
— <i>humilis</i> (Pers.),	168	<i>Leontodon hirtus</i> , L.	176
— <i>lusitanica</i> , A. DC.	167	— <i>hispídus</i> , L.	
<i>Spectularia hybrida</i> , (L.) A. DC.	167	form. <i>hyoseroides</i> (Koch)	176
		— <i>yUlersii</i> , Lois.	176
		<i>Matricaria maritima</i> , L.	170
		<i>Odontospermum maritimum</i> (L.),	
		Schultz-B.	
		<i>y. littorale</i> (Jord. et Fourr.)	170

	PÁG.		PÁG.
Onopordon nervosum, Bsa. . . . .	.175	Senecio atjuaticus, Huds.	
Pulicaria micro cephalo, Lée. . . . .	.169	β. pratensis, Riekt . . . . .	.171
— vulgaris, Gaertn. . . . .	.169	— Cineraria, DC. . . . .	.171
Scolymus hispanicus, L. . . . .	.175	— Jaccjuinianus, Rchb. . . . .	.171
— maculatus, L. . . . .	.175	— praealtus, Bert. . . . .	.171
Scorzònera graminjolia in Fl. . . . .	.176	— vulgaris, L.	
— kumilis, L.		β. radiatus, Wk. . . . .	.171
^,p'antaéineaCSchleích.), Schur. . . . .	.176	Sonckus glaucescens, Jord. . . . .	.176
β. ramosa, Hoffgé. et Lk. . . . .	.176	Staelina dubia, L. . . . .	.172
'/. angustifolia, Hofrgé. et Lk. . . . .	.176	Xantbium antiquorum, Wallr. . . . .	.170
— pínifolia, Gou. . . . .	.176	— brasílicum, Veloso. . . . .	.170
		— strumarium in Flora . . . . .	.170

ÍNDICE GERAL

Introdução	43
Adições, substituições e correcções à Flora	45
Cnaves das Famílias	45
Cryptoeâmicas vasculares. . . . .	.47'
Faneroeâmicas	50
Gimnospérmicas	50
Anéiospérmicas	50
Monocotiledóneas	50
Dicotiledóneas	75
Erratas e pequenas correcções da Flora . . . . .	.178
Nomes vulgares de que tive depois conhecimento	181
Errata do suplemento. . . . .	.184
Índice das Famílias, Géneros, Espécies, Variedades e Sinónimos . . . . .	.185

INVESTIGAÇÕES CITOLOGICAS EM VARIEDADES CULTURAIS DE PEREIRAS (*P. communis*, L.)

POR

J. VIEIRA NATIVIDADE
Engenheiro - Silvicultor

INTRODUÇÃO

EM trabalho anterior (NATIVIDADE 1932) estudámos a constituição cromosómica de 19 variedades de maceiras e de 15 variedades de pereiras, todas portuguesas, ou como tal consideradas. Das variedades de pereiras submetidas a estudo, 12 eram diplóides— $2n = 34$ —e supusemos, fundadamente, que as três restantes fossem triplóides, em face das irregularidades apresentadas no decorrer das divisões meióticas.

Anteriormente a êste nosso estudo, FLORÍN (1926) observou a variedade *B. Alexandre Lucas*, a que atribuiu uma constituição cromosómica hiper-triplóide— $2n=56$ —, mas investigações por nós realizadas ulteriormente demonstraram que se trata de uma casta na realidade triplóide— $2n = 51$. KOBEL (1927) estudou 17 variedades de pereiras, 10 das quais com a constituição $2n = 34$, e para as restantes indica números de cromosomas compreendidos entre 45 e 55. Observações ultteriores nalgumas das castas referidas por KOBEL como aneuplóides mostraram que possuem de facto 51 cromosomas, e nas mesmas condições se encontra a variedade *Curé* incluída no presente estudo, MOFFETT (1931) menciona três variedades, todas diplóides.

Depois da publicação do nosso estudo, MIEDZYRZECHI (1933) observou citológicamente mais 13 variedades de pereiras, duas delas com a constituição $2n = 51$. Em dois recentes trabalhos, MOFFETT (1934, 1934a) indica o número de cromosomas em 34 variedades de pereiras, a sete das quais atribui a constituição triplóide. No primeiro dêsses trabalhos refere as nossas observações quanto ao emparelhamento secundário dos cromosomas na metafase I, como um dos argumentos a favor da hipótese de que o número básico nas pomóideas seja 7, e que as formas

actuais, cujo complexo kaplóide é 17, se tenham originado por poliplóidia secundária (DARXINGTON e MOFFETT 1930).

No presente estudo apreciamos o comportamento dos cromosomas nas divisões meióticas em 10 variedades culturais de pereiras, uma das quais, a *Curé*, é referida por KOBEL, sob o nome de *Viçar of Winkfield*, como possuindo 55 cromosomas. Revemos também, em novo material, as castas triplóides incluídas no nosso trabalho anterior.

O conhecimento do número e comportamento dos cromosomas nas variedades de fruteiras cultivadas tem uma importância de ordem prática considerável. Assim, as castas de pomóideas de constituição triplóide, embora produtivas e vigorosas, apenas produzem uma baixa percentagem de pólen viável — 0 a 25 %, o que lhes confere valor insignificante como castas polinizadoras e impõe precauções ao estabelecimento de qualquer consociação de variedades no pomar. Por outro lado, como do cruzamento $2n \times 3n$, ou $3n \times 2n$, ou $3n \times 3n$ se obtêm exclusivamente indivíduos aneuplóides, inviáveis (CRANE e LAWRENCE 1930, NEBEL 1933), esse conhecimento é indispensável ainda nos trabalhos de hibridação.

Material e métodos

O material para êste estudo, com excepção da variedade *Sere Cotovelos*, foi colhido no pomar da Escola Agrícola Vieira Natividade, em Alcobaça, durante a última quinzena de Março. As anteras, fixadas separadamente em NAVASHIN (KARPECHENKO), incluíram-se em parafina pelo processo usual e seccionaram-se na espessura de 15 μ . Na coloração das secções microtómicas empregou-se a violeta de genciana, segundo o esquema de Newton (LA COUR 1931). As observações foram realizadas com um binocular Zeiss, objectivas apocr. de im. 90 e 120 e oculares comp. 20 e 30, e o trabalho microfotográfico com uma instalação Winkel-Zeiss, objectiva 120 e ocular compensadora 20. Os desenhos foram executados com o aparelho de Abbé.'

OBSERVAÇÕES

Sob o ponto de vista do número de cromosomas, da sua associação na metafase I e comportamento durante as divisões

meióticas das células mães do pólen, as variedades examinadas podem dividir-se em dois grupos: o primeiro, constituído pelas castas diplóides, onde as divisões são regulares e os cromosomas, na primeira metafase, se apresentam emparelhados constituindo bivalentes; o segundo, pelas castas triplóides, com grandes irregularidades nas divisões devidas à existência de univalentes e trivalentes.

Os números de cromosomas da lista seguinte foram determinados na metafase da primeira divisão das células mães do pólen, e, para algumas castas, verificados em divisões somáticas nos tecidos das pétalas ou do estilete.

<i>Marques Loureiro</i>	}	$2n = 34$
<i>Rei</i>		
<i>La France</i>		
<i>Van Mons (Léon Leclerc)</i>		
<i>Beurré de l'Assomption</i>		
<i>Le Lectier</i>		
<i>Sete Cotovelos</i>	}	$2n = 51$
<i>Leitão</i>		
<i>Curé (Vicar of Winkfield)</i>		
<i>Triomphe de Jodoigne</i>		

Divisões meióticas nas castas âiplóides

O comportamento dos cromosomas na primeira e segunda divisão é muito regular nas seis primeiras variedades, e a tal ponto que entre as centenas de células examinadas não se observou uma só anafase com cromosomas retardatários no equador. Apenas numa placa equatorial da var. *Van Mons* encontrámos um trivalente e um univalente. Na metafase I observam-se com a maior regularidade 17 cromosomas bivalentes, formando ou não associações de natureza secundária, fig. 1 a 6 e microfotografias da Est. I. Na metafase II encontram-se, regularmente também, 17 cromosomas em cada placa. As tetradas apresentam-se normalmente constituídas.



Fig. 1 — Variedade
Marques Loureiro



Fig. 2 — Variedade
Rei

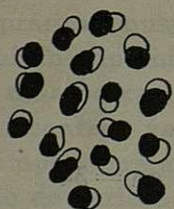


Fig. 3 — Variedade
B. de l'Assomption

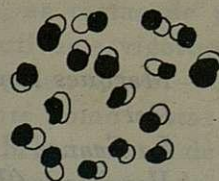


Fig. 4 — Variedade
Van Mons

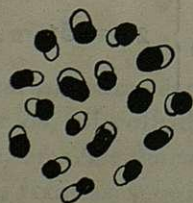


Fig. 5 — Variedade
La France

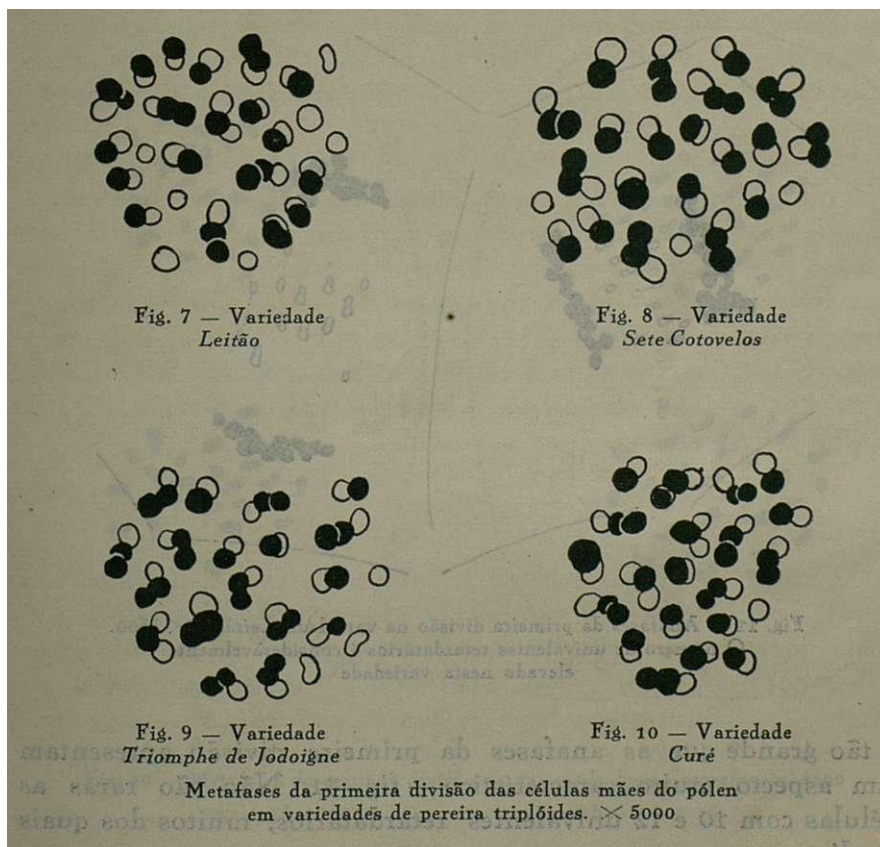


Fig. 6 — Variedade
Le Lectier

Metafases da primeira divisão das células mães do pólen
em variedades de pereira diplóides. $\times 5000$

Divisões meióticas nas castas triplóides

À existência de trivalentes e univalentes na metafase I, fig-7-10, imprime às divisões meióticas as irregularidades caracterís-

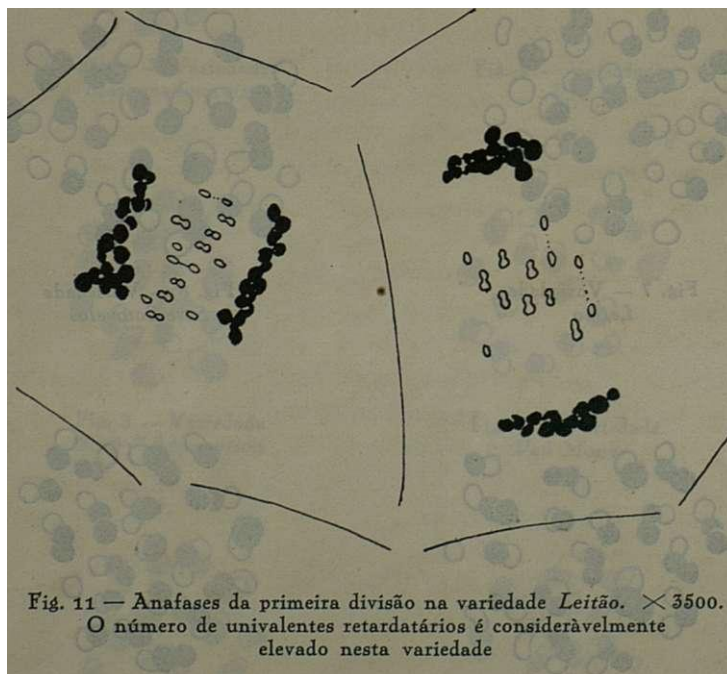


ticas, que conduzem à formação de gâmetos aneuplóides e à produção de micrósporos morfologicamente anormais.

E.III três das variedades estudadas *Cxré*, *T. Jodoigne*, *Sete Cotovelos* — o número de univalentes retardatários na anafase da primeira divisão, embora muito variável, não é, no entanto, elevado: um, dois, raro mais de cinco. Nalgumas células a divisão é até, por vezes, aparentemente regular, porque cada grupo de cromosomas se dirige para o seu polo, sem que os univalentes se retardem; mas a divisão é, de facto, irregular,

visto o número de cromosomas em cada grupo não ser igual, nem constante.

Na variedade *Leitão*, o número de univalentes é consideravelmente mais elevado do que nas restantes castas examinadas,

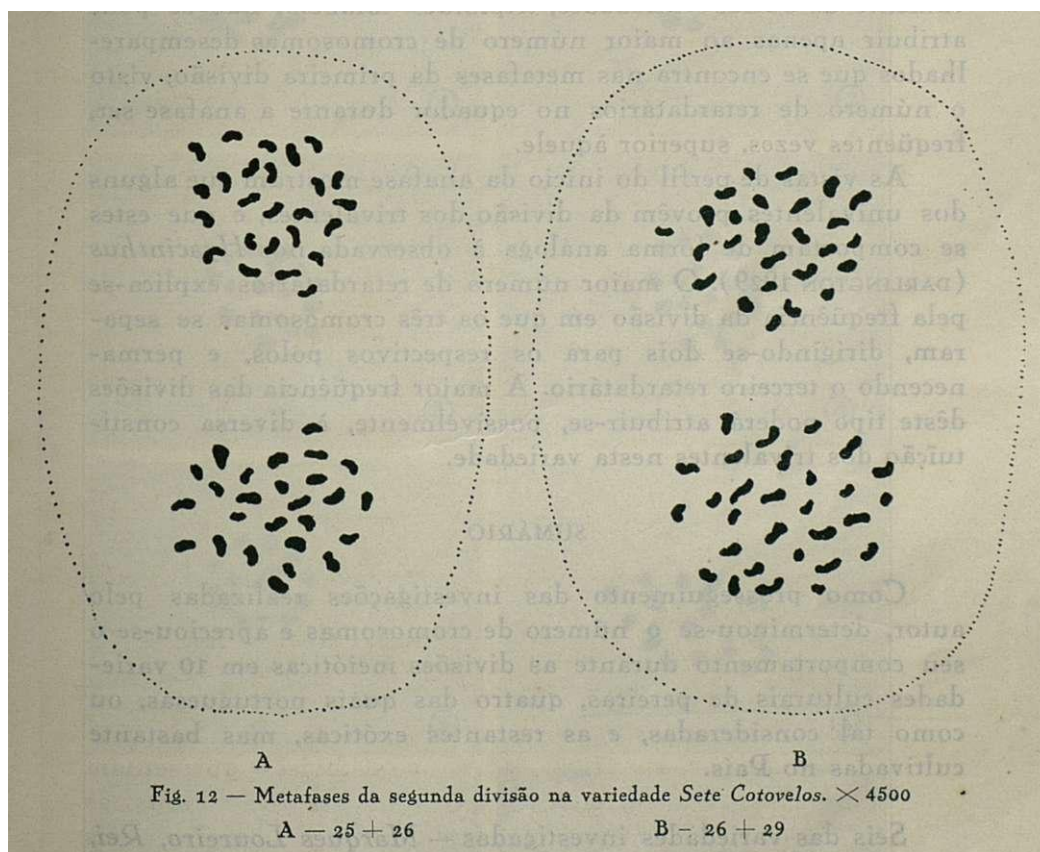


e tão grande que as anáfases da primeira divisão apresentam um aspecto muito característico — fig. 11. Não são raras as células com 10 e 12 univalentes retardatários, muitos dos quais se dispersam.

Na metafase II das três primeiras variedades contamos em cada placa um número variável de cromosomas, cuja soma se aproxima ou corresponde exactamente ao complexo triplóide, o que indica que os univalentes atingiram os polos a tempo de serem incluídos nos dois novos núcleos. A fig. 12-A reproduz uma metafase da segunda divisão na variedade 5ere *Cotovelos*, cujas placas equatoriais apresentam, respectivamente, 25 e 26 cromosomas; mas a divisão dos univalentes na primeira anafase faz que, por vezes, a soma dos cromosomas contidos nas duas

placas seja superior a 51. Ainda na variedade *Sete Cotovelos* observámos metafases com 29 + 26, 27-i-25, etc.

Na variedade *Leitão*, o número de cromosomas na metafase II é freqüentemente inferior ao número normal, porque



algures dos univalentes não podem ser incluídos nos núcleos filcos, e dispersam-se no citoplasma. Constituem-se, **p.ssim**, pequenos núcleos suplementares, que dão origem a míciósporos de pequeno tamanho e inviáveis. Nesta variedade, com mais freqüência do que nas restantes examinadas, as tétradas contêm um número anormal de grãos de pólen: 5, 6, por vezes mais.

As irregularidades observadas no decorrer da primeira divisão meiótica das castas triplóides subsistem ainda na segunda divisão. Durante a anafase II observam-se cromosomas retarda-

tários, alguns dos quais se agregam para constituir núcleos suplementares.

A diferença de comportamento da variedade *Leitão*, relativamente às outras variedades, triplóides também, não se pode atribuir apenas ao maior número de cromosomas desemparelhados que se encontra nas metafases da primeira divisão, visto o número de retardatários no equador durante a anafase ser, freqüentes vezes, superior àquele.

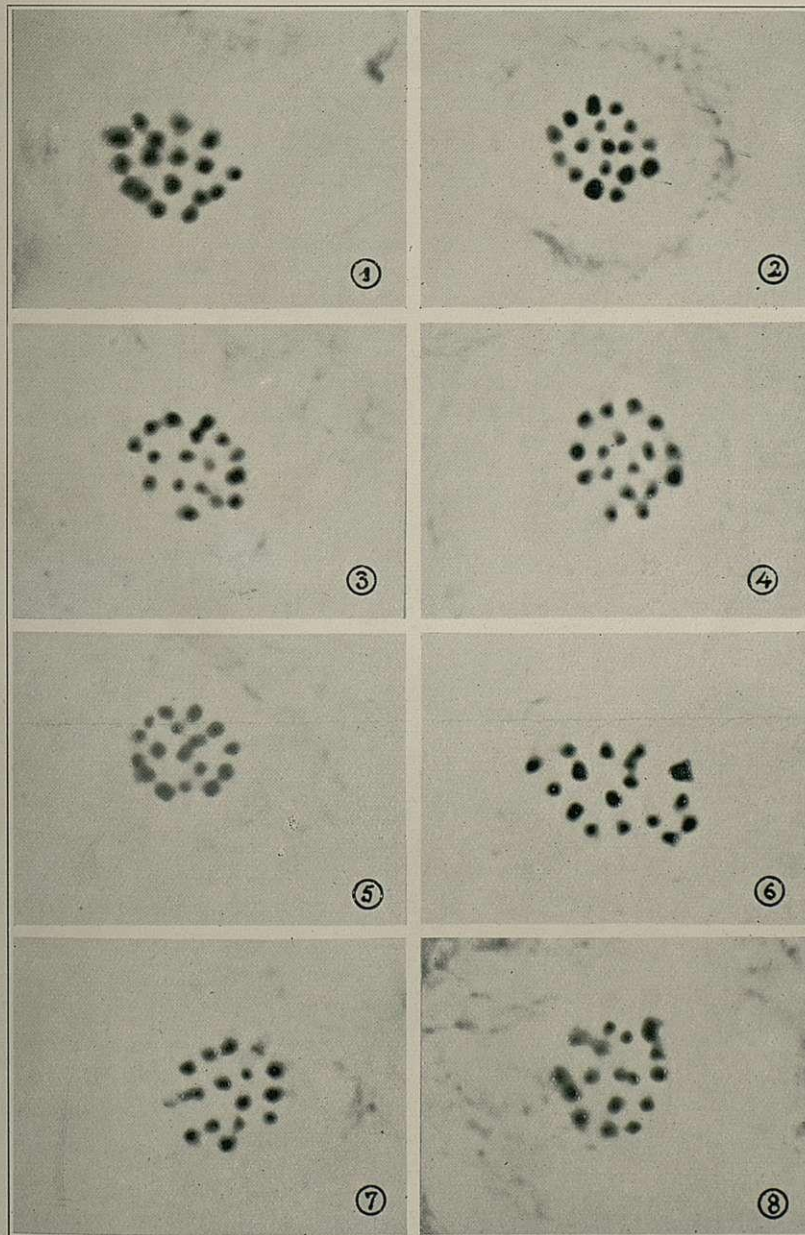
As vistas de perfil do início da anafase mostram que alguns dos univalentes provêm da divisão dos trivalentes, e que estes se comportam de forma análoga à observada nos *Hyacinthus* (DARLINGTON 1929). O maior número de retardatários explica-se pela freqüência da divisão em que os três cromosomas se separam, dirigindo-se dois para os respectivos polos, e permanecendo o terceiro retardatário. A maior freqüência das divisões deste tipo poderá atribuir-se, possivelmente, à diversa constituição dos trivalentes nesta variedade.

SUMÁRIO

Como prosseguimento das investigações realizadas pelo autor, determinou-se o número de cromosomas e apreciou-se o seu comportamento durante as divisões meióticas em variedades culturais de pereiras, quatro das quais portuguesas, ou como tal consideradas, e as restantes exóticas, mas bastante cultivadas no País.

Seis das variedades investigadas — *Marques Loureiro*, *Rei*, *La Trance*, *Van Mons*, *Beurré de YAssomption* e *Le Lectier* — apresentam a constituição cromosómica diplóide, e as divisões das células-mães do pólen decorrem com a maior regularidade. As quatro variedades restantes — *Sere cotovelos*, *Leitão*, *Curé* e *Triomphe de Jodoigne* — são triplóides. As divisões meióticas apresentam as irregularidades características. A variedade *Curé* (*Viçar oí Winküeld*), referida por Kobel como possuindo 55 cromosomas, é na realidade triplóide.

Entre as castas triplóides, a variedade portuguesa *Leitão*



Reprodução microfotográfica de metafases da 1.^a divisão das células-mães do pólen em variedades culturais de pereiras. $\times 3000$

1 — Marques Loureiro; 2 — Rei; 3-4 — La France; 5 — Le Lectier;
6 — Van Mons; 7-8 — B. de l'Assomption

distingue-se das restantes pelo elevado número de univalentes que se retardam no equador durante a primeira anafase, e pela maior frequência de tétradas anormais.

ENGLISH SUMMARY

Pursuing with the research work previously carried on by the writer, the number of chromosomes has now been determined and the chromosome behaviour at meiosis was studied in ten varieties of cultivated pears, four of which are Portuguese or considered as such, and the rest foreign ones, but rather frequent in this country.

Six of the varieties examined:—*Marques Loureiro, Rei, La France, Van Mons, Beurré de l'Assomption* and *Le Lectier* have been found to be diploids and all showed a high degree of regularity in the pollen mother-cell divisions. The others:—*Sete Cotovelos, Leitão, Curé* and *Triomphe de Jodoigne* are triploids, and the reduction divisions are very irregular. The variety *Curé* (*Vikar of Winkfield*) reported by Kobel as having 55 chromosomes, was found to be triploid.

Among the triploids, the Portuguese variety *Leitão* differs from the others by the high number of univalents that are found lagging at the first anaphase and "by a higher proportion of irregular pollentetrads produced, . . .

BIBLIOGRAFIA

- CRANE, M. B. AND W. J. C. LAWRENCE, 1930. Fertility and vigour of Apples in relation to Chromosome number. *J. Genetics* 22. 153-162.
- DARLINGTON, C. D., 1929. Meiosis in Polyploids. *J. Genetics*, 21. 17-53.
- DARLINGTON, C. D. 1932. Recent Advances in Cytology. London. (J. So A. churchill)
- DARLINGTON, C. D. and A. A. MOFFETT, 1930. Primary and Secondary Chromosome Balance in Pyrus. *J. Genetics*. 22. 129-149.
- FLORIN, R., 1926. Pollen Production and Incompatibilities in Apples and Pears. *Mem. Hort. Soc. N. York*. 3. 87-118.
- KOBEL, G., 1927. Zytologische Untersuchungen an Prunoideen und Pomoideen. *Arch. Jul. Klaus-Stift* 3. 1-84.
- LA COUR, L., 1931. Improvements in Everyday Technique in Cytology. *J. R. Micr. Soc. Si.* 119-126.
- MIEDZYRZECHI, CH., 1933. Etudes Cytologiques et Stérilité du Pollen chez le Pommier et le Poirier. *C. R. H. Soc. Biol* 114. 1267-71.
- MOFFETT, A. A., 1931. The Chromosome Constitution of the Pomoideae. *Proc. R. Hort. Soc.* 108. 423-46.
- MOFFETT, A. A., 1934. Cytological Studies in Cultivated Pears. *Genética*. 1S. 511-517.
- MOFFETT, A. A. 1934 a. Chromosome Number and Pollen Germination in Pears. *J. of Pom. Hort. Sc.* 1a. 321-26.
- NATIVIDADE, J. V., 1932. A Improdutividade em Pomologia. Alcobaca.
- NEBEL, B. R., 1933. Chromosome Number in Aneuploid Apple Seedlings. *TV. Y. Agr. Exp. St. Tech. Bui.* 209. 1-12.

NEUE VOLVOCALEN AUS DER UMGEBUNG VON COIMBRA (PORTUGAL)

VON

DR. FRANZ MOEWUS (ERLANGEN)

Mit 6 Textfiguren und 1 Tabelle

Im April 1933 erhielt ich 18 Erdproben aus der Umgebung von Coimbra. Herrn Prof. Dr. A. Quintanilha danke ich an dieser Stelle herzlich für das Sammeln und für die Übersendung der Erdproben.

Die Erde wurde in vier verschiedene Nährmedien gebracht: 1. in Knop-Lösung ($p_{H} = 5$), 2. in Kolkwitz-Lösung ($p_{H} = 8$), 3. in Volvox-Lösung ($p_{H} = 7$) und 4. in Peptonfaulkulturen. Für das Herauskultivieren von Volvocalen aus den Erdproben ist die letzte Methode am besten geeignet. Diese Peptonfaulkulturen werden auf folgende Weise angesetzt: In Pulverflaschen von 200-250 ccm Inhalt wird auf den Boden ca. 0,5 g Pepton gegeben. Darüber kommt in 2 cm hoher Schicht sterilisierte Gartenerde und dann wird mit sterilem Leitungswasser aufgefüllt. Diese Methode haben schon JACOBSEN (1910), SCHULZE (1927) und STREHLOW (1929) angewendet. Nachdem in den Nährmedien die Algen aufgetreten waren, wurden einzelne Zellen isoliert und zum Teil auf Knop-Agar kultiviert. "Manche Arten konnten nur in Peptonfaulkulturen gezüchtet werden. Sämtliche Artbeschreibungen wurden ohne Ausnahmen nur nach Zellen eines Klones vorgenommen, nachdem die betreffende Art längere Zeit kultiviert und einige Variabilitätsversuche ausgeführt worden sind (vergl. MOEWUS 1933 I). Aus den 18 Erdproben konnten mehrere interessante Volvocen erhalten werden, über die im folgenden berichtet werden soll.

I. *Tetrapharis cyamos* nov. spec. (Fig. 1).

Die *Zeilen* sind bohnenförmig gekrümmt. Oben und unten sind sie abgerundet. Am Vorderende ist die derbe Membran zu

einer kalbkugeligen Papille verdickt, an deren Basis die 4 körperlangen Geissein austreten. Unterhalb der Geisseibasis liegen zwei kontraktile Vakuolen. In der vorderen Zellhälfte befindet sich ein elliptischer Augenfleck. In der unteren Zellhälfte liegen zahlreiche elliptische Stärkekörner. Die ungeschlechtliche Vermehrung erfolgt durch schiefe Längsteilung. Ks werden stets nur zwei Tochterzellen gebildet. Die Zellen sind halb so breit wie lang. Sie sind im ausgewachsenen Zustande (vor der Zellteilung) 12-14 μ lang und 6-7 μ breit. Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde nicht beobachtet. Fundort: Umgebung von Coimbra (Portugal).

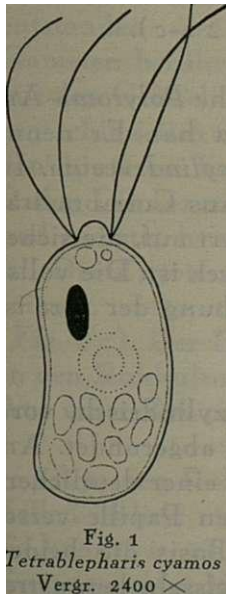


Fig. 1
Tetrablepharis cyamos
Vergr. 2400 \times

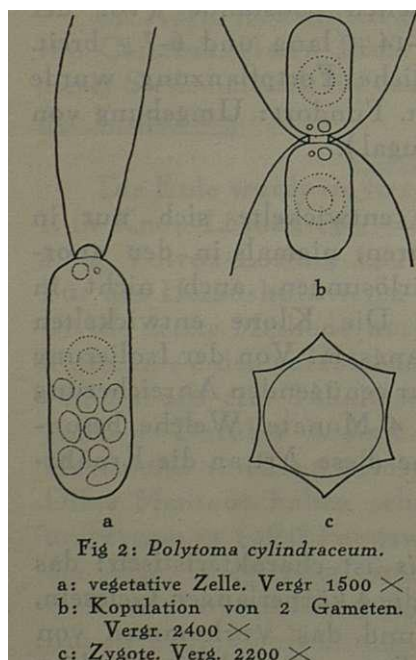
Diese Art entwickelte sich nur in Peptonfaulkulturen, niemals in den anorganischen Nährlösungen, auch nicht in Volvox-Lösung. Die Klone entwickelten sich nur sehr langsam. Von der Isolierung der Zellen bis zur genügenden Anreicherung vergingen über 4 Monate. Welche besonderen Ansprüche diese Art an die Ernährung stellt, wurde nicht untersucht.

Für die Gattung *Tetrablepharis* ist charakteristisch: das Vorhandensein einer ZeFmembran, die 4 körperlangen Geissein, das Fehlen des Chromatophoren und das Vorkommen von Stärke als Assimilationsprodukt. Demnach gehört die hier beschriebene Art unzweifelhaft zu dieser Gattung. Es handelt sich um eine farblose Parallelförmigkeit zur Gattung *Carteria*, die stets einen Chromatophoren hat. Von der Gattung *Tetrablepharis* SENN (1900) sind bisher drei Arten bekannt, *T. multiis* (KLEBS) WILLE em. PASCHER 1927 (— *Polytoma multifilis* FRANCE 1894), *T. obovalis* PASCHER 1927 und *T. globujosa* SENN 1900 (= *Tetramitus globulosus* ZACHARIAS 1897). Diese 3 Arten sind kugelig, ellipsoidisch oder verkehrt eiförmig und unterscheiden sich hierdurch schon deutlich von *T. cyamos*, die bohnenförmig gekrümmt ist. *T. cyamos* könnte als farblose Form zu der leider unvollständig

beschriebenen *Carteria Phaseolus* PRINTZ angesehen werden, die bisher nur aus Norwegen bekannt ist. *T. multifilis* ist bei Tübingen (Württemberg) und im südlichen Böhmen beobachtet worden, *T. globulosa* in Schleswig-Holstein.

II. *Polytoma cylindraceum* PASCHER 1927 (Fig. 2 a-c).

PASCHER (1927) macht auf eine lang walzliche *Polytoma*-Ä. aufmerksam, die er zwar nur selten beobachtet hat. Fr nennt sie vorläufig *P. cylindraceum*. In einer Erdprobe aus Coimbra trat eine *Polytoma*-Ä. auf, die sicher mit dieser identisch ist. Die vollständige Beschreibung der Art ist folgende:



Zellen lang zylindrisch, vorn und hinten breit abgerundet. Am Vorderend mit einer deutlichen, fast halbkugeligen Papille versehen, an deren Basis die beiden körperlangen Geissein heraustreten. Unterhalb der Papille fliegen zwei kontraktile Vakuolen. Ein Augenfleck fehlt. Der Zellkern liegt in der Mitte der Zelle oder etwas höher. In der hinteren Zellhälfte liegen elliptische bis kugelige Stärkekörner. Bei der

Teilung werden stets zwei Tochterzellen gebildet (Querteilung). Die Zellen sind 3-4 mal so lang wie breit, d. h. bei ausgewachsenen, vor der Teilung stehenden Zellen. Sie sind 24-30 μ lang und 6-10 μ breit.

Diese Art trat nur in Peptonfaulkulturen auf und konnte nur nach dieser Methode kultiviert werden. Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde beobachtet. In Klonen konnten leider keine Kopulationen ausgelöst werden. In den Rohkulturen, die ausser dieser Art nur noch eine *Chlamydomonas*-Art enthielt,

traten reichlich Kopulationen auf. Die Gameten sind sehr klein und nur halb so breit wie lang. Sie sind bis zu 6 μ lang und 3 μ breit. Sie haben auch die zylindrische Form und eine Papille. Sie enthalten keine Stärke. Während in den Klonkulturen immer nur zwei Tochterzellen aus einer Mutterzelle hervorgingen, entstanden die Gameten zu 8 aus einer Mutterzelle. Die Gameten berühren sich mit den Vorderenden, verschlingen sich mit den Geissein und stossen aufeinander ein. Dabei verschmelzen schliesslich die Papillen. Die Protoplasten heben sich von den hinteren Enden ab. Dann kommt das Gametenpaar zur Ruhe. Die Gametenmembranen werden auseinander gesprengt, und es entsteht eine kugelige Zygote, die leicht gelblich gefärbt ist. Die Zygotenmembran ist zweischichtig und aussen mit 6 spitzen, mehr oder weniger kegelförmigen Warzen versehen (Fig. 2 c). Der Durchmesser der Zygoten beträgt ungefähr 12 μ . In den Rohkulturen wurden auch keimende Zygoten beobachtet. Aus einer Zygote gehen 4 Keimlingszellen hervor.

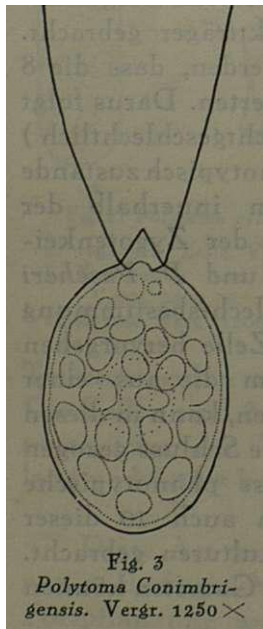
Aus den Rohkulturen wurden 20 in 8 Gameten aufgeteilte Zellen isoliert und auf hohlgeschliffene Objektträger gebracht. Es konnte in 13 von 20 Fällen festgestellt werden, dass die 8 Gameten einer Mutterzelle miteinander kopulierten. Daraus folgt 1., dass *P. cylindraceum* monözisch (gemischtgeschlechtlich) ist, und 2., dass die Geschlechtsbestimmung phänotypisch zustande kommt. Bei allen bisher bekannten Fällen innerhalb der *Volvocales* erfolgt die Reduktionsteilung bei der Zygotenkeimung, auch bei *Polytoma*-Arten (*P. uvella* und *P. Päscheri* nach MOEWUS 1935). Bei genotypischer Geschlechtsbestimmung können daher die Gameten, die aus einer Zelle hervorgehen niemals kopulieren. Da bei *P. cylindraceum* die aus einer Mutterzelle hervorgehenden Gameten kopulieren, kann in diesen Fällen bereits aus dieser Beobachtung der sichere Schluss gezogen werden, dass diese Art monözisch ist und dass phänotypische Geschlechtsbestimmung vorliegt. Es wurden auch 10 dieser kleinen Gameten isoliert und in Peptonfalkulturen gebracht. Es entwickelten sich daraus gute Kulturen. Die Gameten können sich also parthenogenetisch entwickeln.

Polytoma-Arten mit Papille sind bisher zwei beschrieben

worden: *P. papillatum* PASCHER (1927) und *P. Pascheri* MOEWUS (1935). Die erste ist breit eiförmig, fast ellipsoidisch, die zweite lang eiförmig. Solche Formen kommen bei *P. cylindr aceum* niemals vor. Diese Art ist stets zylindrisch. Charakteristisch ist ferner das Verhältnis von Länge zu Breit, bis 4: 1. PASCHER (1927) gibt an, dass die Geissein etwas über halbkörperlang seien. In der Abbildung (Fig. 359 b) sind sie jedoch annähernd körperlang. Fine basale Abhebung der Protoplasten konnte in den vorliegenden Klonen nicht beobachtet werden. Diese Erscheinung ist meistens auf ungünstige Lebensbedingungen zurückzuführen. Als Länge wird von PASCHER 16-30 angegeben. Die untere Grenze ist sicher aus dem Grunde so niedrig, weil auch junge Zellen gemessen worden sind.

III. *Polytoma Conimbrigensis* nov. spec. (Fig. 3).

Zellen stets ellipsoidisch, mit deutlicher Membran, die vorn mit einer spitzen, kegelförmigen, scharf abgesetzten Papille versehen ist. Zwei körperlange Geissein. Unterhalb der Geisseibasis liegen zwei kontraktile Vakuolen. Ohne Augenfleck. Kern zentral. Die ganze Zelle ist mit Stärkekörnern angefüllt. Bei der Teilung (Längsteilung, dann Querdrehung) werden 4 Tochterzellen gebildet. Länge 24-30 [μ], Breite 16-20 [μ]. Geschlechtliche Fortpflanzung nicht beobachtet. Aus der Umgebung von Coimbrä.



Charakteristisch ist die spitze, kegelförmige Papille. *Polytoma*- Arten mit einer solchen Papille sind bisher nicht beschrieben worden. Nachdem bei der Kreuzung zwischen *P. uvella* und *P. Pascheri* gezeigt werden konnte, dass das Vorhandensein oder Fehlen der Papille und ihre Form genetisch bedingt ist (MOEWUS 1935), ist nicht daran zu zweifeln, dass *P. Conimbrigensis* eine sichere Art darstellt. Die Parallellform zur Gattung *Polytoma* mit

Ckromatophor ist die Gattung *Chlamydomonas* (vergl. die letzte Übersicht über die farblosen und grünen Parallelförmigen der Volvocalen bei PASCHER 1931). *Chlamydomonas*-Arten mit spitzer kegelförmiger Papille sind bereits bekannt z. B. *Chi. Goroschankini* CHMIELEWSKI oder auch *Chi. acutissima* PASCHER.

IV. *Tussetia elaiogenetes* nov. spec. (Fig. 4).

Zellen verkehrt eiförmig. Membran deutlich und vorn mit breiter, jedoch flacher Papille versehen. Die beiden Geissele sind körperläng. Hinterhalb ihrer Basis liegen zwei kontraktile Vakuolen. Ckromatophor und Pyrenoid fehlen. In der Zellmitte liegt ein strichförmiger Augenfleck, zentral der Kern. Stärke ist nicht vorhanden. Dagegen liegen in der Zelle zahlreiche kleine Öltropfen. Bei der Zellteilung werden 2 oder 4 Tochterzellen gebildet. Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde nicht beobachtet. Die Zellen sind zweimal so lang wie breit. Länge der Zellen 16-20 μ , Breite 8-10 μ .

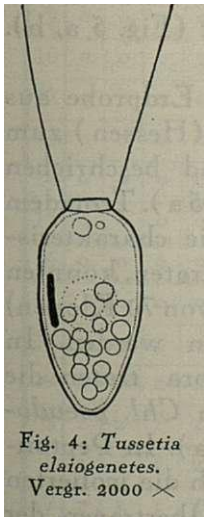


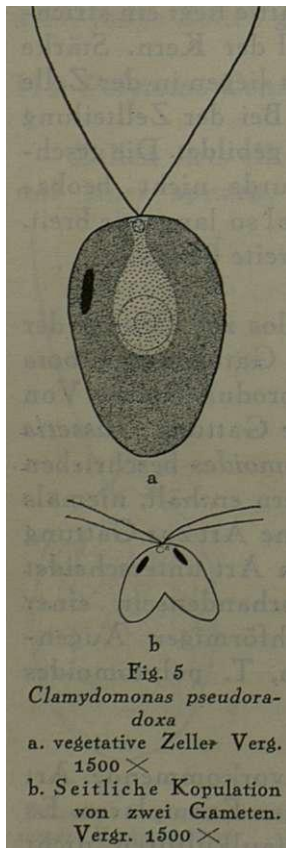
Fig. 4: *Tussetia elaiogenetes*. Vergr. 2000 \times

Diese Art gehört zweifellos zur Gruppe der Polytomeen. Die Arten der Gattung *Polytoma* haben stets als Assimilationsprodukt Stärke. Von PASCHER (1927) ist jedoch die Gattung *Tussetia* mit der einen Art *T. polytomoides* beschrieben worden, die stets nur Öltropfen im Zellinnern enthält, niemals aber Stärke. Daher gehört die hier beschriebene Art zur Gattung *Tussetia*. Von der von PASCHER beschriebenen Art unterscheidet sie sich durch Form und durch das Vorhandensein einer Membranpapille, auch durch den lang strichförmigen Augenfleck. Ferner sind die Größen verschieden, *T. polytomoides* 12-15: 6-12 μ ; *T. elaiogenetes* 16-20: 8-10 μ .

Diese in der Umgebung von Coimbra vorkommende Art trat nur in Peptonfaulkulturen auf, in wenigen Exemplaren. Es wurden Klone isoliert, die aber in Peptonfaulkulturen nicht angingen. Daraufhin wurde statt Pepton den Faulkulturen Blutfibrin beigegeben und wiederum 5 Klone isoliert, die sich

in diesem Medium gut entwickelten. Die Oltropfen verhalten sich folgendermassen: Sie sind unlöslich in Eisessig, in absolutem Alkohol, in Kalilauge und in Chloralhydrat. Löslich sind sie in Äther, Chloroform und Azeton. Mit Osmiumsäure werden die Oltropfen tief schwarz. Sie sind färbbar mit Alkannin, Sudan III und Scharlach R. Diese Eigenschaften deuten darauf hin, dass es sich um ein fettes Öl handelt. Stärke konnte in den Zellen niemals nachgewiesen werden. Die gelb gefärbten, 1, 5-2 μ -grossen, kugeligen Körper stellen das Assimilationsprodukt der *Tussetia*-Arten dar.

V. *Chlamydomonas pseudoparadoxa* MOEWUS 1931 (Fig. 5 a, b).



Diese Art ist in einer Frdprobe aus der Umgebung von Giessen (Hessen) zum ersten Male aufgetreten und beschrieben worden (MOEWUS 1931), (Fig. 5 a). Trotzdem in den Giessener Klonen die charakteristischen kleinen Gameten auftraten, konnten auch durch Kombinationen (von 70 Klonen) keine Kopulationen erkaltet werden. In einer Frdprobe aus Coimbra traten die charakteristischen Zellen von *Chi. pseudoparadoxa* wieder auf. (Fig. 5 a). In Peptonfaulkulturen entwickelten sich die isolierten Klone sehr gut. Nach dem Übertragen der Kulturen traten regelmässig die kleinen Gameten auf. In keinem der 20 Klone wurden Kopulationen beobachtet. Bei bestimmten Kombinationen der Klone fanden Kopulationen statt (vergl. die nebenstehende Tabelle). Es stellte sich heraus, dass die Klone 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19 dem einen Geschlecht (als + bezeichnet), die Klone 3, 6, 7, 8, 11, 16, 20 dem anderen Geschlecht (—) angehörten. Nur zwischen Gameten geschlechtsverschiedener Klone waren Kopulationen möglich. *Chi. pseudoparadoxa* aus Coimbra ist also diözisch. Um nachzu-

weisen, ob auch genotypische Geschlechtsbestimmung vorliegt, mussten Zygotenkeimlinge isoliert werden. Die Kopulation der Gameten erfolgt seitlich von vorn nach hinten (Fig. 5 b). Es entsteht eine hügelige 4-geisslige Planozygote (Fig. 5 c),

	1	2	4	5	9	10	12	13	14	15	17	18	19	3	6	7	8	11	16	20
1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
4	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
5	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
9	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
10	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
12	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
13	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
14	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
15	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
16	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
17	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
18	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	z	z	z	z	z	z	z
19	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
3	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
6	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
7	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
8	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
11	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o
20	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	o	o	o	o	o	o	o

Tabelle: Ergebnis der Kombinationen von 20 Klonen bei.
 Chl. pseudoparadoxa aus Coimbra.
 o = keine Kopulationen. z = Kopulationen und Zygotenbildung.

die heranwächst, sich festsetzt und sich mit einer derben Membran umgibt. Die Zygote färbt sich schliesslich rot. Eine Woche später sind die Zygoten zu 100 % keimfähig, wenn sie in einer Lösung, -die aus 0,1 % Kolkwitz-Lösung und 0,1 % Pepton besteht, zur Keimung angesetzt werden. Aus jeder Zygote gehen 4 Keimzellen hervor. Von 9 Zygoten wurden die

je 4 Keimlinge isoliert. Die spätere Prüfung der 36 Keimlingskulturen ergab, dass 2 Keimlingskulturen einer Zygote stets 'r' geschlechtlich, 2 — geschlechtlich waren. Bei der Keimung der Zygote findet die Reduktionsteilung statt und damit die Aufspaltung in die beiden Geschlechter r und — im Verhältnis von 1: 1. *Chi. pseudoparadoxa* aus Coimbra ist also diözisch und hat genotypische Geschlechtsbestimmung, wie es bereits für eine andere *Chlamydomonas*-Art, *Chi. eugametos*, nachgewiesen worden ist (MOEVUS 1933 II). Das Verhalten des oben erwähnten *pseudoparadoxa*-Stammes aus Giessen vergleiche man in der Mitteilung von HÄRTMANN (1934).

VI. *Chlamydomonas tetrachloris* nov. spec. (Fig. 6 a, b).



oben oder unten, so sieht man (Fig. 6 b), dass die 4 Chloroplasten wandständig liegen und der Kugelform der Zelle entsprechend gekrümmt sind. Die 4 Chloroplasten zusammen bilden also ein weit ausgeköhltes Kugelsegment, das gleich weit vom Äquator der Zelle nach oben und nach unten reicht. Die Chloroplasten haben eine Länge von $\frac{1}{3}$ des Durchmessers der

Zelle. Einer der 4 Chloroplasten besitzt einen kleinen, punktförmigen Augenfleck. Pyrenoide sind nicht vorhanden. Bei der Teilung werden zwei Tochterzellen gebildet. Vom Äquator aus beginnt sie der Protoplast quer durchzusehen. Dabei teilen sie auch die Chloroplasten. Jede Tochterzelle besitzt also wieder 4 Chloroplasten. Der Durchmesser der Zellen beträgt 6 µm.
Die geschlechtliche Fortpflanzung wurde nicht beobachtet.

Chlamydomonas-Ärten mit mehreren Chloroplasten sind schon beschrieben worden, z. B. *Chi. alpina* (WILLE) PASCHER, *Chi. Åalesundensis* (WILXE) PASCHER, *Chi. Serbinowi* (WILXE) PASCHER, *Chi. Korschikoffi* (KORSCHIKOFF) PASCHER, *Chi. languida* PASCHER, *Chi. discifera* PASCHER, *Chi. polychloris* PASCHER-JAHODA, *Chi. iallax* PASCHER. Fast alle diese Arten besitzen meist eine grössere Anzahl von Chloroplasten, deren Lage noch erkennen lässt, dass sie durch Zerfall des typischen topfförmigen *Chlamydomonas*-Chromatophoren entstanden zu denken sind. Sie unterscheiden sich durch Form und Grösse von *Chi. tetrachloris* deutlich. Die Entstehung der einzelnen Chloroplasten dieser Art könnte man sich so vorstellen, dass ein ursprünglich äquatoriales Chromatophorenband in 4 einzelne Stücke zerfallen ist. Solche ringförmige Chromatophoren sind bereits bekannt, z. B. bei *Chi. venusta* PASCHER. Einen nicht geschlossenen Ring hat z. B. *Chi. Rudolphiana* PASCHER.

Ausserdem traten in den Frdproben noch einige *Volvocales* auf, die bereits beschrieben sind und weiter nichts besonderes bieten. Sie seien im folgenden angeführt. Aus mehreren Frdproben konnte *Chlamydomonas paradoxa* (KORSCHIKOFF) PASCHER herauskultiviert werden. Diese Art ist ausserordentlich verbreitet. Bisher sind folgende Fundorte bekannt: Europa: Coimbra (Portugal), Clermont (Frankreich), Naumburg, Bitterfeld, Halberstadt, Quedlinburg, Halle, Braunschweig, Magdeburg, Berlin, Königsberg, Breslau, Dresden, Lübeck, Helgoland (Deutschland), Aas (Norwegen), Petsamo (Finnland), Charkow, Kiew (Russland), Posen (Polen), Prag (Tschekoslowakei), Ischl (Deutsch-Österreich), Zagreb (Jugoslawien). Amerika: Santiago (Chile), Vancouver (Kanada), Minneapolis (U.S.A.). Asien: Wladiwostok (Russland), Calcutta (Indien), Australien:

Lismore. Ausser in Afrika ist sie in allen Erdteilen gefunden worden und sicker viel verbreiteter. Die Standorte, an denen sie vorkommt, sind reich an organischen Substanzen, Fäulnisprodukten (sapropel). Die Kultur in reiner Nährsalzlösung ist nicht möglich. Sie braucht ausser den Nährsalzen unbedingt organische Verbindungen, die ihr in den Faulkulturen durch das Pepton und seinen Abbauprodukten geboten werden. Von STREHLOW (1929) ist bei dieser Art Diözie nachgewiesen worden. Zwischen *Chi. paradoxa* und *Chi. pseudoparadoxa* (beide diözisch und genotypische Geschlechtsbestimmung) sind Kreuzungen möglich. Darüber ist bereits kurz in einer Mitteilung von HARTMANN (1934) berichtet worden.

Auch *Chlamydomonas Debarjana* GOROSCHANKINT ist in den Erdproben aus Coimbra aufgetreten. Wie *Chi. paradoxa* ist diese Art sehr verbreitet. Sie ist bisher gefunden worden an 50 verschiedenen Orten in Europa, auch in Amerika ist sie beobachtet worden. Im Gegensatz zu *Chi. paradoxa* lässt sich diese Art in rein anorganischen Nährlösungen leicht kultivieren. Bei dieser Art konnten auch Dauermodifikationen erkalten werden (MOEWUS 1934 I). Ferner wurden noch in den Erdproben folgende Arten gefunden: *Polytomella agilis* ARAGAO, *Carteria caudata* PASCHER, *Polytoma uvella* EHRENBURG, *Chlorogonium euchlorum* EHRENBURG, *Chlamydotryps gracilis* KORSCHIKOFF, *Gonium pectorale* MÜLLER, *Pandorina morum* (MÜLLER) BORY und *Eudorina elegans* EHRENBURG.

(5)

LITERATUR.

HARTMANN, III.

- 1934 Beiträge zur Sexualitätstheorie. Mit besonderer Berücksichtigung neuer Ergebnisse von Fr. Moewus. Sitzungsber. d. Preuss. Akad. d. Wiss. Phy.-Uath. Klasse. XX.

JACOBSEN, H. C.

- 1910 Kulturversuche mit einigen niederen Volvocaceen. Zeitschr. f. Botanik. Z.

MOEWUS, F.

- 1931 Neue Chlamydomonaden. Arch. f. Protistenkde. 75.
 1933 I Untersuchungen über die Variabilität von Chlamydomonaden. Arch. f. Protistenkde. 80.
 1933 II Untersuchungen über die Sexualität und Entwicklung von Chlorophyceen. Arch. f. Protistenkde. 80.

Neue Volvocalen aus der Umgebung von Coimbra (Portugal)

MOEWUS, F.

- 1934 **Über Dauermodifikationen bei Chlamydomonaden.** *Arch. f. Protistenkde.* 83.
1935 **Über die Vererbung des Geschlechts bei *Polytoma Pascheri* und bei *P. uvel'*a.** *Zeitschr. f. indukt. Abstammungs-u. Vererb.* 69.

PASCHER, A.

- 1927 **Süss Wasserflora Heft 4: Volvocales.** *Fischer-Jena.*
1930 **Neue Volvocalen (Polyblepharidinen-Chlamydomonadinen).** *Arch. f. Protistenkde.* 69.
1931 **Über eine farblose einzellige Volvocale und die farblosen und grünen Parallelformen der Volvocalen.** *Beiheft z. Botan. Centralbl.* 48 I.
1932 **Zur Kenntnis der einzelligen Volvocalen.** *Arch. f. Protistenkde.* 76.

PASCHER, A. und JAHODA, R.

- 1928 **Neue Polyblepharidinen und Chlamydomonadinen aus den Almtümpeln um Lunz.** *Arch. f. Protistenkde.* 61.

SCHULZE, B.

- 1927 **Zur Kenntnis einiger Volvocales.** *Arch. f. Protistenkde.* 58.

STREHLOW, K.

- 1929 **Über die Sexualität einiger Volvocales.** *Zeitschr. f. Botanik.* 21.

NOVAS ADIÇÕES E CORRECÇÕES
Á
FLORA PORTUGUESA
POR
GONÇALO SAMPAIO

1. *Carex disticha* Huds. (1762) ; *C. intermédia* Good. (1794)
— Espécie a suprimir no inventário da flora do nosso país.

Eu nunca vi qualquer exemplar português da *C. disticha*, e a planta do Algarve que lhe era atribuída, e que se encontra arquivada no herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, pertence à *C. divisa* Huds. (1762), segundo afirma o meu presado amigo e distinto naturalista Dr. Francisco Mendonça, com a Ex.^{ma} Senhora D. Ester de Sousa, no «Boletim da Sociedade Broteriana» vol. VIII (2.^a série) pag. 154, publicado em 1933.

2. *Carex caryophyllea* Lat. — Paredes de Coura, em Insalde. Leg. P.^o Clemente Pereira, em 1923.

Em trabalho anterior disse eu que esta *Carex* foi descoberta como nova para a flora portuguesa pelo sr. P.^o Clemente Lourenço Pereira, que a encontrara e colhera em S. Pedro da Torre, perto de Valença.

Observa-me, porém, êste ilustre eclesiástico que foi em Insalde, de Paredes de Coura, e não em S. Pedro da Torre, que êle achou a referida planta.

Fica assim reparado e equívoco.

3. *Carex Broteriana* nob. (sp. II.); *C. caspitosa* Brot. (1804); Samp. (1909) in «Man. Fl. Port.» pag. 31, non Lin. (1753) — A *C. Goodenovii* Gay, cui habitu próxima, praecipue differt rhizomate sine stolonibus, foliis ligulatis, et bractea ínfima in base vaginante.

Esta espécie aparta-se muito bem da *C. Goodenovii* porque

pode formar moitas densas e grandes, porque não produz estolhos hipogeus, porque tem as fôlhas caulinares com lígula desenvolvida e porque apresenta a bráctea inferior da antela mais ou menos envaginante na base. Abunda no norte do país, pelas margens dos rios e entre as pedras dos açudes, formando moitas densas e por fim bastante grandes, difíceis de desarreigar e decompor (1).

Num trabalho sôbre as Ciperáceas portuguesas, publicado em 1891 no volume IX do «Bol. Soc. Brot.» o falecido jardineiro e botânico francês J. Daveau cometeu a respeito desta *Carex* alguns erros graves, que se têm mantido, infelizmente: os exemplares de herbário desprovidos de qualquer fragmento de rizoma referiu-os êle à *C. stricta* Good. (= *C. Hudssoni* A. Bennett); os que tinham a bráctea inferior mais longa do que a antela considerou-os como pertencentes à *C. acuta* Good. (= *C. acuta* K. ruía Lin. = *C. grácilis* Curt.) e, finalmente, todos os outros exemplares atribuiu-os à *C. Reuteriana* Bois.

Pertencem à *C. Broteriana*, que se encontra também na Galiza, os especímenes distribuídos pela Soc. Brot. com os II.^{os} 1281 e 1281-A, sob a etiqueta de *C. stricta* Good.

4. *Carex Goodenovü* Gay (1839); *C. acuta nigra* Lin. 1753 (2); *iC. ambígua* Moench? (1794); *C. Reuteriana* Bois. (1852); *C. esepitosa* raç. *Goodenovü* Samp. (1909) in Man. Fl.

(1) A cepa da *C. Broteriana* Samp. é constituída por um primitivo rizoma muito curto, que produz fôlhas e caules aéreos, ao mesmo tempo que se vai ramificando em traços também muito curtos, um tantinho espessos, mas frágeis, sucessivamente divididos da mesma maneira e dando igualmente, como as suas divisões, caules aéreos e fôlhas. Desta maneira se vai formando uma moita densa, que alastra pouco e pouco, chegando às vezes a tomar proporções consideráveis. O rizoma ramificado gera também numerosas raízes longas e tenazes, que o encobrem, donde saiem lateralmente pequenas fibrilhas ramificadas. Aqui e ali aparecem outros rizomas verticais, com entrenós alongados, cujo fim é, talvez, contribuir para a maior segurança e fixidez da touca.

Na *C. Goodenovü*, que é espécie próxima, o rizoma primitivo em vez de se ramificar em braços curtos produz, pelo contrário, estolhos subterrâneos longos e delgados, que vão gerar a distância novos caules aéreos e fôlhas — o que faz com que se forme não uma moita grande e compacta, como na *C. Broteriana*, mas sim uma colónia de plantas separadas umas das outras.

(2) Á *C. Goodenovü* Gay, que é precisamente a forma alfa, ou típica, da *C. acuta* Lin., não deveria ser-lhe retirado êste binome linneano pelo simples facto de Goodenough o ter indevidamente atribuído, em 1794, à *C. acuta* f. *ruía* Lin., que é espécie diferente.

Port.» pág. 31; *C. caespitosa* raç. *ambígua* Samp. (1914) in «Herb. Port.» apend. I, pág. 6.

À *C. Reuteriana* Bois. é a própria *C. Goodenovii* Gay, e não espécie autónoma ou variedade desta, como se tem julgado. Boissier adscreeu-lhe caracteres que são, exactamente, os da *Carex* de J. Gay (= *C. vulgaris* Fries.), da qual fazia uma ideia falsa, visto que lhe atribuía um caule escabroso, com que a distinguia, juntamente com outros caracteres mínimos e variáveis, da sua pretendida espécie nova.

No grande «Pflanzenreich» de Â. Engler, o autor do volume relativo às *Carex*, G. Kükenthal, coloca a *C. Goodenovii* na secção das «Vulgares» cujos colmos são cobertos na base por bainhas inteiras, ao passo que põe a *C. Reuteriana* na secção das «Forsiculæ» em que os caules são providos inferiormente de bainhas raticulado-fibrilbosas; mas isto é absolutamente mal feito, porque Boissier ao descrever a sua *C. Reuteriana* diz textualmente («Pug. plant. nov.» pág. 116): «*C. radice stolonifera, vaginis inferioribus non reticulato-fissis*».

Em Portugal têm sido referidos a esta planta de Boissier diversos exemplares da *C. Broteriana* (1); no entanto é certo que ela também se encontra no nosso país, tendo-a eu coibido na Serra da Estrela, a 18 de Julho de 1908, junto das margens da Lagoa H,scura.

5. *Carex elata* Ali. (1788); *C. stricta* Good (1794), non Lamk. (1791); *C. Hudssoni* A. Bennett (1895); *C. caespitosa* raç. e7ara Samp. (1913) in «Herb. Port.» pág. 16 — Espécie a suprimir do inventário da flora portuguesa.

Como atrás disse, foi J. Daveau quem inicialmente citou esta planta na flora do nosso país, tomando por ela exemplares da *C. Broteriana* desprovidos de rizoma, embora esses exemplares se podessem distinguir facilmente dos da *C. eia* Ali. (= *C. Hudssoni* Benn.) pelos caules totalmente lisos ou ásperos só no cimo, pelas folhas mais flácidas, etc.

(t) Na diagnose original da *C. Reuteriana* («Pug. plant. nov.» pág. 116) Boissier diz expressamente que a sua planta é estolhífera e que tem as brácteas da antela não envaginantes na base — caracteres valiosos que a separam redondamente da *C. Broteriana* nob. — I

6. *Carex grácilis* Curt. (1777-87); *C. acuta* Good. (1794); *C. acuta* y. *ruía* Lin. (1753) — Margens do rio Douro, não longe de Atães (proximidades do Porto), onde colhi exemplares, em Abril de 1902.

A verdadeira *C. grácilis* Curt. é uma espécie nova para a lista da flora de Portugal, porque o II.º 1734 da Fl. Lusit. Exsíc, etiquetado como *C. acuta* Fr., e o exemplar herborizado no Gerez pelo falecido professor J. Henriques, referido também à *C. acuta* Fr., por J. Daveau, pertencem ambos a uma forma da *C. Broteriana*, como pude seguramente verificar.

7. *Sienotaphrum dimidiatum* Biong. — Cultivado e adventício. Esta gramínea foi introduzida na jardinagem do norte do país há cerca de vinte anos, para arrelvar canteiros. E multiplicada por estaca.

Mas na província do Minho tem saído, aqui e ali, para fora das culturas, aparecendo nalgumas localidades como subspontânea.

8. *Stipa arenaria* Brot. (1800) in «Phyt. Lusit.» fase. I, edic. 1.ª; *Stipa gigantea* Link (1800?) in «Tour. Bot.» de Schrader, vol. II, fase. 2.ª; *Macróchloa arenaria* Kunth (1829); *Maci óchloa gigantea* Hack. (1880) — Vulg. *Baracejo*.

Brotero publicou o primeiro fascículo da sua «Phytographia,» em 1800; depois, em 1801, fez dêste fascículo uma nova edição acrescentada, edição que saiu com numerosos descuidos tipográficos e que, por isso, foi por êle retirada do mercado. Mais tarde começou de novo a impressão do volume I da Phytographia, que se concluiu em 1816.

E certo, por outro lado, que o 2.º fascículo do II volume do «Jour. für die Botanik» tem no rosto, como o 1.º, a data de 1799; no entanto êste 2.º fascículo só foi impresso e publicado depois desse ano, visto que traz artigos e cartas com datas de 1800. Consequentemente êste 2.º fascículo, onde vem a diagnose original da *Stipa gigantea* Link, é do mesmo ano do fascículo 1.º da 1.ª edição da «Phytografia Lusitanica», onde se encontra descrita a *Stipa arenaria* Brot., ou é de ano posterior.

Nestas condições não se pode estabelecer a pretensa prioridade do binóme de Link sôbre o de Brotero, sendo preferível êste

último, por vir acompanhado de uma diagnose muito mais completa que a dada pelo botânico alemão e que, além disso, foi ilustrada pouco depois por uma boa gravura, impressa no mesmo vol. I da «Pbytograpkia Lusitanica».

9. *Nardurus maritimus* Janck. (1907); *Festuca marítima* Lin. (1753); *Triticum xznilaterale* DC. (1813), non Lin. (1767); *Nardurus unilateralis* Bois. (1845) — Vimioso: em Argosêlo.

Em Portugal esta espécie tinha sido encontrada apenas nos arredores de Lisboa, mas há três anos recebi do meu presado amigo P.º Miranda Lopes um pequeno exemplar da planta, colhido por êle no concelko de Vimioso, província de Trás-dos-Montes.

10. *Orchis sesquipedalis* Willd. (1806); *Or. lusitanica* Steud. (1841); *Or. incarnata* var. *sesquipedalis* Rch. (1841); *Or. incarnata* auct. lusit., non Lin. (1755) — Difere da *Or. incarnata* de Linneu pelo caule mossiço ou só muito estreitamente fistuloso, em geral bastante mais alto e sempre bracteado no cimo, pelas fôlhas superiores, que não alcançam a base da espiga, e pelas bractéolas desta, que às vezes não excedem o comprimento das flôres, as quais são um pouco maiores e mais intensamente vermelkas do que na espécie linneana.

Pude ultimamente examinar, em vivo, exemplares estrangeiros da *Or. incarnata* Lin. constatando a grande diferença dos seus caracteres com os da *Or. sesquipedalis* Willd., própria do nosso país. Até pelo simples aspecto se distinguem imediatamente as duas plantas.

11. *Salix atrocinérea* Brot. (1804); *S. acuminata* Tkuill. (1799), non Mill. (1768); *S. cinerascens* Link (1805) in Willd.; *S. cinérea* Sm. (1804), P. Cout. (1899), non Lin. (1753); *S. cinérea* raç, *atrocinérea* Samp. (1909) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV pág. 103 — Todo o país. Vulg. *Salgueiro*.

var. *nigra* nob.; *IS. nigra* Link? (1799) non Marsk (1785); *S. aurita* P. Cout. non Lin.—Ramos de côr mais escura; lenko menos resistente, por fim um tanto subvinoso; varas muito quebradiças pela torção.

R. Görz, num excelente trabalko «Les saules de Catalogne»

publicado em 1929 no vol. II da CAVANIXESIA, de Barcelona, considera a *Salix atrocínerea* Brot. como especie autónoma, independente da *S. cinérea* e da *S. aurita*, entre as quais parece colocada.

Devo dizer, a propósito, que também eu nunca pude aceitar a identidade, admitida por alguns botânicos, do salgueiro broteriano com uma ou outra daquelas duas congéneres, e que se em 1909 e 1910 o considerei como raça da *S. cinérea*, já em 1913, no «Herb. Port.» pág. 37, o mencionei como espécie própria, seguramente definida.

Tratando com notável mestria da *S. atrocínerea*, liga-lbe Gõrze a *S. catalaunica* Sen., como subespécie bem saliente, que no meu entender os fitógrafos portugueses devem procurar no nosso país, onde suspeito que também se encontra, pois talvez seja representada por um exemplar incompleto do meu herbário. E um caso que tenciono estudar no próximo ano.

Por agora limito-me a mencionar a interessante variedade *nigra* desta espécie, bem conhecida pelo nosso povo do norte e que tem escapado à observação de quasi todos os naturalistas. E aquela variedade que, no Minho, tanto os lavradores como os fabricantes de paus de tamancos denominam «salgueiro preto» e a que talvez corresponda a *Salix nigra* de Link (nomen nudum).

Distinguem aqueles aldeões duas variedades na *Salix atrocínerea* Brot.: tima, o «salgueiro branco», de côr menos escura, de lenko claro e mais duro, dá varas que se torcem bem (utilizadas, porisso, para vergas com que os podadores atam as vides nas árvores) e fornece madeira preferida pelos tamanqueiros, em virtude de ser mais resistente ao desgaste. Outra, o «salgueiro preto», de côr mais escura, de lenko frágil e por fim mais ou menos avermelkado-vinoso, produz varas que não servem para vergas, por serem muito quebradiças pela torção. Esclareça-se que entre estas duas variedades não deixam de aparecer formas mal definidas, como que intermédias, que podem ser geradas por actos de cruzamento.

Gõrz põe o binóme *S. nigra* Link entre os sinónimos de *S. atrocínerea* Brot. e considera, visto isso, as respectivas plantas como idênticas; todavia Link tinka-as no conceito de espécies diferentes, como expressamente o diz no «Neues Journal für die Botanik» de Sckrader, vol. I. fase. 3.º, pág. 133 (ano de 1806).

12. *Salix neótricha* Gōrz (1929) in «Cavanillesía» vol. II, pág. 112; *S. viúellina* Brot. (1804), non Lin. (1753); *S. írágilis* P. Cout. (1899) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XVI, pág. 10, non Lin. (1753)—Vulg. *Vime*, *Vimeiro*.

Diz Gōrz, no lugar citado, que pertencem à *S. neótricha* todos os vimes mencionados na Espanha como *S. írágilis*, e eu posso acrescentar que o mesmo sucede em Portugal. Julgo, além disso, que a nova espécie de Gōrz é suficientemente distinta da verdadeira *S. írágilis* Lin., cujas varas são realmente muito frágeis pela curvatura e torção ao contrário das da *S. neótricha*, que são muito flexíveis e que dão muito bons liames, empregados sobretudo para atar os arcos de pau nas cubas do vinho.

13. *Persicária orientalis* Vilm.; *Polygontm orientale* Lin. — Cultivada nos jardins e subespontânea. Vulg. *Mônco de Perú*.

Foi espécie ornamental bastante freqüente em cultura, aparecendo agora como subespontânea nalgumas localidades. Na veiga de Sá e Moreira (Ponte de Lima) tenho encontrado, em diferentes anos, a planta florida por entre os milbeirais.

14. *Corydalis claviculata* DC.

var. *picta* nob. — Pétala externa roseo-subviolácea, interna fusco-maculata in ápice; siliculae non glabrae sed tenuiter pilosae.

Encontrei esta interessantíssima variedade em Junho de 1931, nos arredores de Vila-Nova-de-Paiva (antiga Barradas), onde abundava entre a povoação e o rio, e onde não consegui ver um único pé da forma típica da espécie, que é aquela que aparece no Minho, no Douro inferior e noutras terras da Beira-Alta. Distingue-se imediatamente esta variedade por ter as pétalas exteriores laivadas de róseo-subvioláceo e as interiores fuscas na ponta, assim como por ter os frutos pilósulos. E planta verde, não glauca.

15. *Bivonaea abulensis* nob.; *Thlaspiabulense* Pau (1900?); *Bivònaea Prolongi* Samp. (1931) in «Bol. Soc. Brot.» vol. VII (2.ª série) pág. 140, non Prant. (1891) — Da *Bivonaea Prolongi* Prant., de que é muito afim, distingue-se sobretudo pelas silículas, um pouco menores, não subovais mas sim estreitamente elípticas,

bem como pelos pedículos frutíferos muito mais finos, excedendo bastante o comprimento das silículas maduras.

Depois de ter recebido alguns exemplares que IKE ofereci, o sábio botânico Dr. Carlos Pau teve a bondade de me comunicar que esta planta portuguesa corresponde não ao verdadeiro tipo andaluz do *Thlaspi Prolongi* Bois., em que eu a filiará, mas antes à forma um pouco diferente que se encontra nas duas Castelãs e que êle kavia denominado *Thlaspi abulense*. F as asserções de Pau eram inteiramente confirmadas pelas amostras das duas formas espanholas, que êste velbo e estimadíssimo amigo me enviou também.

E certo que^ tanto pela estampa de Boissier como pelos espécimes do *Th. Prolongi* que se encontram no kerbário de Willkomm, eu não tinka deixado de notar as pequenas divergências que ficam apontadas entre a planta andaluza e a nossa; mas como eu não sabia da existência de um *Th. abulense* e como no «Prod. FI. Hísp.» descreve Willkomm a espécie boissieriana de maneira a compreender as duas formas, tanto pelo lado morfológico como pelo lado corográfico, considerei tais divergências dependentes de caracteres variáveis, a que se não devia atribuir qualquer valor taxinómico.

Muito agradeço ao Dr. Carlos Pau os seus valiosos esclarecimentos, que me permitem ser mais exacto, agora, sôbre uma espécie da flora peninsular.

16. *Erysimum helvécicum* DC. (1815); *Cheiranthus helvécicus* Jacq. (1776); *Cheiranthus Boccone* Ali. (1785); *Erysimum Bocconi* Pers. (1807) — Sépalas com 6-12 mm. de longo. Estrela e Celorico da Beira.

var. *canescens* (Roth); *Erysimum canescens* Roth (1797); *E. australe* Gay (1842); — Flores menores, com sépalas de 4-6 mm. de comprimento. Serra da Fstrêla (raro).

Na sua «Flore de France» estabeleceu Rouy, contra o que De Candolle expressamente estabelecera, que o *Erysimum helvécicum* dêste botânico não corresponde ao *Cheiranthus helvécicus* de Jacquin. Fu, no entanto, deixo prudentemente de reserva tão gratuita afirmação, porque é para mim quasi incompreensível que De Candolle, o grande botânico helvético,

não conhecesse bera as plantas fenerogâmicas da sua própria terra.

Se qualquer diferença de critério sôbre a delimitação dos caracteres de uma espécie, ou se qualquer descuido de determinação encontrado nos grandes mestres justificassem o abandono dos nomes por eles estabelecidos e publicados, teríamos de reformar muito profundamente, sem proveito algum e com graves inconvenientes de ordem prática, a nomenclatura binária corrente.

17. *Rapistrum hispánicum* Crtz. (1769), non Med. (1789); *Myagrum hispánicum* Lin. (1753); *Rapistrum Linneanum* Bois. Sõ Reut. (1842); *Rap. rugosum* raç. *hispánicum* Samp. (1910) in «Man. Fl. Port.» pág. 208.

Considerando-se esta planta como espécie independente, é claro que se tem de lhe dar o binome de Crantz, cuja validade não pode ser contestada.

18. *Sarothamnus baeticus* Webb (1838); *Spártium patens* Murr. (1774), non Samp. (1911) in «Man. Fl. Port.» pág. 224; *Cytisus patens* Murr. (1774), sed non *Sarothamnus patens* Webb (1838); *Cytisus baeticus* Steud. (1841); *Separtium bseticum* Samp. (1911) in loc. cit. (1).

F sabido que os binomes *Spartium patens* Murr. e *Cytisus patens* Murr. se referem à mesma planta, visto que as respectivas diagnoses se equivalem e que, além disto, ambos eles foram estabelecidos como simples sinónimos do *Cytisus Lusitanicus, Medicae íolio*, de Tournefort. Mas o que se tem ignorado é que essa planta constitui não a espécie que Webb descreveu com o nome de *Sarothamnus patens*, mas sim aquela que o mesmo

(1) Admito actualmente o género *Sarothamnus*, que separo dos géneros afins pela seguinte forma:

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Cálix escarioso, pelo menos nos bordos | 2 |
| — Cálix não escarioso, herbáceo nos bordos | 4 |
| 2. Ramos com os caules roliços e lisos; cálix unilabiado; sementes sem arilho | <i>Spártium</i> |
| — Ramos com os caules facetados o u estriados; cálix bilabiado. | 3 |
| 3. Bágens ovóides e indeiscentes; sementes sem arilho | <i>Retama</i> |
| — Bágens lineares e deíscentes; sementes com arilho | <i>Sarothamnus</i> |
| 4. Estandarte glabro; sementes com arilho | <i>Cytisus</i> |
| — Estandarte assetinado por fora; sementes sem arilho | <i>ArgyOIÓbium</i> |

Webb denominou *Sarothamnus baeticus*, como se vê pelas considerações que se seguem:

a). Se é certo que pelos termos «ramis virgatis, striatis» as referidas diagnoses de Murray se ajustam exclusivamente aos *Sarothamnus patens* Webb e *S. baeticus* Webb, na flora portuguesa, não é menos exacto que pelas expressões «folia ternata foliolis obovatis» se adaptam muito melhor à última destas espécies.

b). O género *Cytisus* de Tournefort e o género *Cytiso-Genista* do mesmo botânico só diferiam fundamentalmente um do outro, como se pode verificar nas **INSTITUTIONES REI HERBARIAE**, por no primeiro serem as fôlhas todas trifoliadas e no segundo serem umas trifoliadas e outras simples. Segue-se, nestas condições, que os binomes *Spartium patens* e *Cytisus patens*, estabelecidos por Murray para um «*Cytisus*» tournefortiano, se referem a uma planta de fôlhas todas trifoliadas, convindo portanto ao *Saroth. baeticus* Webb, mas não convindo aos *Saroth. patens* Webb, que têm fôlhas trifoliadas e fôlhas simples.

c) Conforme se tem admitido e se não pode deixar de admitir, o referido *Cytisus Lusitanicus, hfredicae folio*, das «Institutiones» de Tournefort, é a espécie que sob a denominação de *Cytisus Cuidam medicae folio cu pediculo longiore* êste mesmo autor bavia mencionado anteriormente, no seu manuscrito «Denombrement des Plants que iay trouvé en Portugal en 1689» (1); portanto o verdadeiro *Spartium patens* ou *Cytisus patens*, de Murray, corresponde também, como já foi indicado pelo falecido professor Dr. Júlio Henriques (2), a êste *Cytisus Cuidam medicae folio*, que o citado manuscrito menciona apenas «Inter vendas novas et Montemor o novo» e mais adiante «Inter Xirunema, Terena, Montsarraz et Portel».

Ora o *Cytisus* tournefortiano da região de Montemor-o-Novo é nem mais nem menos que o *Sarothamnus baeticus* Webb, como se verifica por exemplares ali coibidos há bastantes anos, e que existem arquivados no herbário português do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra.

(1) Este preciosíssimo documento encontra-se no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra e foi publicado no vol. VIII do «Boletim da Sociedade Broteriana» em 1890.

(2) «Bol. Soc. Brot.» vol VIII, páá- 208 e 253.

19. *Sarothamnus striatus* nob.; *Genista striata* Hill (1768); *Cytisus pendulinus* Lin. fil. (1781); *Sarothamnus patens* Webb (1838) sed non *Spartium patens* Murr. (1774); *Spartium striatum* Samp. (1913) in «Herb. Port.» pág. 145; *Cytisus patens* auct. mult. non Murr. (1774).

raça. *procerus* nob. (1934) in «An. Fac. Cien. Porto» vol. XIX, pág. 87; *Cytisus procerus* Link (1801); *Spartium procerum* WiHd (1808); *Genista procera* Poir. (1817); *Sarothamnus eriocarpus* Bois. & Reut. (1842) + *Sarothamnus Welwitschi* Bois. & Reut. (1852) — Vulg. *Giesta alvarinha*, *Giesta molar*.

Foi o próprio Línneu filko quem nos indicou a identidade do seu *Cytisus pendulinus* com a *Genista striata*, planta portuguesa que o inglês Hill kavia descrito, denominado e iconografado em 1768.

Webb, tendo colkido êste Sarotkamnus na Serra de Cintra, referiu-o erroneamente ao *Cytisus patens* Murr. — o que deu origem a que se passasse a considerar como sinónimos os binomes *Cyr. pendulinus* e *Cyt. patens*. Todavia esta sinonímia é fa^sa, porque a planta de Murray corresponde, como se viu no número anterior, ao *Sarothamnus baeticus* Webb, nada tendo com o *Cytisus* de Linneu filko (1).

Relativamente à raça *procerus*, devo lembrar que Link informou que o seu *Cytisus procerus* (nomen nudum) era da Serra do *Gerez*; e a diagnose que desta planta foi dada por Willdenow não convém a outra espécie dessa localidade que não seja o *Sarothamnus eriocarpus* Bois. & Reut., do qual é forma mal distinta o *Sar. Welwitschi* dos mesmos autores.

Esta raça difere bastante do tipo do *Sarothamnus striatus* por ter os ramos novos com fôlhas simples mais numerosas e

(1) Ultimamente pude obter do Museu de Londres, por intermédio do meu querido amigo Dr. Luís Carrisso, ilustre director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra,, a cópia exacta de uma ampla estampa da *Genista striata*, publicada por Hill em 1768.

Hill, infelizmente, não figurou a naveta da corola em qualquer das flôres representadas, nas quais apenas se vêem o estandarte e as azas; mas, pelo heteromorfismo das suas fôlhas, a figura não pode corresponder ao *Sarothamnus bmticus* Webb, que é a única congénere portuguesa, de flôr amarela, que possui os caules roliços e acentuadamente estriados, como os do *S. striatus* nob.

por apresentar os folíolos das fôlhas trifoliadas muito mais estreitos, lanceolados e agudos. Além disso as bagens têm sempre um bico mais ou menos adunco, situado no prolongamento da linha dorsal, são sublineares ou subovóides, com freqüência um pouco ventrudas, e não excedem nunca em comprimento o triplo da largura. Na forma típica, pelo contrário, as fôlhas simples são por vezes bastante raras, e as trifoliadas têm os folíolos maiores, proporcionalmente mais largos, ovais ou sublanceolados, ao mesmo tempo que as bagens são lineares, excedendo em comprimento o triplo da largura (em casos 5 ou 6 vezes mais, longas do que largas) e com freqüência desprovidas de bico.

Em quanto que o tipo do *Sarothamnus striatus* apenas tem sido herborizado na Serra de Cintra e em regiões próximas, a raça *procera* aparece largamente espalhada no país, sendo freqüente e abundante ao norte, onde chega a alcançar uma certa importância agrícola. No Alto-Douro e na Beira trasmontana, por exemplo, é semeada nalguns solos juntamente com o centeio, e depois de estar um ano na terra, méltorando-a pela acção dos bacteroides radicícolas, é retirada dela, para ser utilizada principalmente como combustível, nos fornos e nas lareiras.

20. *Sarothamnus purgans* Godr. (1848) in Gren. & Godr.; *Genista purgans* Lin. (1763); *Spartium purgans* Lin. (1767); *Cytisus purgans* Willk. (1877).

Numa pequena nota ao II.º 18 dêste trabalho já deixei consignados os caracteres com que separo o género *Sarothamnus* dos géneros *Spartium* e *Cytisus*, de modo a constituir grupos genéricos homogéneos e naturais.

21. *Sarothamnus multiflorus* nob.; *Spartium multiílorum* Herit. (1785); *Genista alba* Link. (1788); *Spartium álbum* Desf. (1800); *Cytisus albus* Link (1822), non Haeq. (1790); *Cytisus multiflorus* Sweet (1827); *Genista multiflora* Spack (1845); *Cytisus lusitanicus* Willk. (1893).— Vulg. *Giesta branca*.

O binóme *Cytisus lusitanicus* não se deve attribuir a Quer, como já se tem feito, porque êste botânico espanhol nem creou nem sequer usou tal designação.

23. *Cytisus triflorus* Herit. (1784) — Não existe na flora portuguesa.

Foi o falecido jardineiro francês J. Daveau quem primeiramente citou esta planta na flora do nosso país, como encontrada e coibida por êle na Serra de Ossa. Mas tal citação não está bem, porque os exemplares desta localidade alentejana por êle etiquetados e enviados ao Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, onde existem, pertencem não ao *Cytisus triflorus* Herit., de que trazem o rótulo, mas sim ao *Saroth.am.nus bceticus* Webb (!).

Risque-se êste *Cytisus*, portanto, na lista da nossa flora.

24. *Ononis hispânica* Lin. fil. (1781); Brot. in «Phyt. Lusit.» tab. II7 (bona!). — Planta pubérulo-glandulosa, geralmente muito ramificada, formando mouta; folíolos pequenos, obtusos, ovais ou arredondados.

raç. *ramosíssima* Samp. (1908-9) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV, pág. 36; *Ononis ramosíssima* Desf. (1800) — Folíolos agudos, estreitos e lanceolados.

Descrevendo a sua *Ononis hispânica*, em 1781, Linneu filho referiu-lbe a estampa 775 de Barrelier, que apresenta os folíolos como ovais e muito pequenos; pelo contrário a estampa que Desfontaines fornece da sua *Ononis ramosíssima* tem os folíolos agudos, estreitos e lanceolados.

Convém não esquecer estas diferenças basilares, que muitos botânicos têm esquecido, sendo em atenção a elas que se devem repartir pela *O. hispânica* e pela sua raç. *ramosíssima* as diversas variedades que a espécie em seu conjunto nos apresenta.

Também notarei que considero actualmente a *O. hispânica* como espécie distinta da *O. natrix* Lin. (1753), que é planta em regra menos ramosa, com flôres maiores e com pubescência villosa, pelo menos nos cálices.

25. *Ononis viscosa* Lin. (1753).

Esta *Ononis* não existe na província de Traz-dos-Montes nem na região do Douro; os especimes do Pinhão que lbe foram atribuídos e que estão depositados no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, onde os examinei, pertencem à *Ononis*

natrix Lin., que é freqüente nas margens do rio Douro, pelo menos desde a Barca-Dalva para baixo.

26. *Caronilla mínima* Lin. — Miranda do Douro, nas margens do rio.

Em trabalho anterior mencionei esta espécie como nova para a flora portuguesa, segundo um exemplar colhido em Maio de 1882 no Arainko de Valbom (margens do rio Douro, perto do Porto) pelo inteligente e incansável Joaquim Tavares da Silva, hortelão que foi do extinto Jardim Botânico da antiga Academia Polytechnica, hoje Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Depois disto, Mário de Castro, empregado do Instituto Botânico da mesma Faculdade, encontrou novos exemplares cerca do Cabedelo de Gaia, também na margem do rio Douro.

Ultimamente remeteu-me a planta o sr. prior Miranda Lopes, de Argosêlo, que a colhera nos princípios de Julho de 1932 em Miranda do Douro, onde abunda.

Vê-se, por isto, que a *Caronilla mínima* se encontra ao longo das margens do rio Douro, desde Miranda até ao mar, não sendo conhecida em qualquer outra localidade do nosso país.

27. *Lotus conimbricensis* Brot. (1800): *Lotus coimbrensis* Willd. (1803).

Alguns botânicos adoptam menos devidamente o binome de Willdnow, julgando-o com direitos de prioridade sôbre o de Brotero.

Ora a parte II do tomo IV do «Species plantarum» de Willdnow, onde vem descrito o *Lotus coimbrensis*, publicou-se em 1803 (e não em 1800, como falsamente indica o respectivo rosto), isto é, quando Brotero já tinha dado a conhecer a mesma planta, com o nome de *Lotus conimbricensis*, na 1.ª edição do 1.º fascículo da «Plytographia Lusitanica» que appareceu em 1800, e não em 1801 como indicam geralmente os autores estrangeiros. A 2.ª edição dêste fascículo é que foi impressa em 1801.

28. *Lotus pedunculatus* Cav. (1793); *Lotus uliginosus* Schk. (1804).

Pertence ao Dr. Carlos Pau, de Segorbe, a identificação do *Lotus pedunculatus* Cav. com o vulgaríssimo e bem conhecido

Lotus uliginosus Schk., identificação que já foi adoptada pelo Dr. René Maire e que se tem de admitir como rigorosamente exacta, visto que na espécie de Cavanillas os caules são fistulosos e os cálices têm os dentes divergentes.

29. *Viola canina* Lin. (1753), non auct. mult.; *V. syhestris* Lamk. (1778); *V. silvática* Fries (1817). — Vulg. *Benesse*, *Violeta brava*.

var. *Riviniiana* Samp.; *Viola Riviniana* Reich. (1823); *V. Juressi* Link? (1806), non Beck (1910).

Linneu, na 1.^a edição do «Species plantarum», dá o nome de *Viola canina* a uma violeta que é, segundo êle próprio ali indica, a mesma espécie que anteriormente catalogara no «Hortus Clíffortianus» pág. 427, sob a designação polinómica de *Viola caulibus adscendentibus floriferis, íoliis cordatis*, à qual adscrive o sinónimo de «*Viola martia inodora sylvestris*, Morison bist. 2. pág. 474, sec. 5, tab. 7. fig. 2.»

Ora a planta representada por esta citada figura de Morison é, sem contestação possível, aquela a que Fries deu muito mais tarde a designação de *Viola silvática*, designação que não passa de um verdadeiro «mort-né» inconscientemente adoptado pelos botânicos modernos.

Julgo possível, e até mesmo provável, que na sua *Viola canina*, tipicamente figurada pela referida gravura de Morison, incluísse Linneu uma outra *Viola*, semelbante a esta pelas fôlhas também cordadas na base, descrita e estampada depois por Allioni, em 1785, com o nome de *Viola Rупpi* (1). Mas isso, a ser assim, em nada altera a nomenclatura linniana, porque, separada a *V. Rупpi* da espécie em que andava incluída, deverá o binome *V. canina* Lin. ser conservado para a parte restante, isto é, para a parte que corresponde à *V. silvática* Fries, segundo as regras internacionais de nomenclatura botânica.

O nome *V. canina* Lin. manteve por muitos anos, na tradição e no uso dos naturalistas, o significado que na realidade lhe compete; mas depois passou a ser empregado para designar

(1) Acentue-se bem que a figura de Morison, citada por Linneu, representa a *V. silvática* Fries, rigorosamente, e não a *V. Rупpi* AJÍ.

indevidamente a *V. Rупpi*— o que constitui um erro crasso, que não deve persistir.

30. *Viola montaria* Lin (1753); *V. eláctior* Fries (1828); *Viola erecta, flore coeruleo & alho* Morison hist. I, pág. 475, sec. 5, tab. 7, fig. 7.

Na primeira edição do «Species plantarum» vol. II, pág. 35, Linneu põe a planta que ali denominou *Viola montaria* como sendo a *Viola erecta, flore coeruleo & alho* de Morison cuja estampa cita.

Mas essa estampa, que representa uma grande violeta de estipulas foliáceas mais longas que os pecíolos, não convém de modo algum à *V. Rупpi* Ali., cujas estipulas são muito diferentes. Pelo contrário, convém exclusivamente à *V. eláctior* Fries, que é realmente, como se sabe, a planta que no herbário de Linneu se encontra com a etiqueta de *V. montana*.

Note-se que eu não creio na existência desta violeta em Portugal; se me ocupo dela é simplesmente para mostrar que a *V. Rупpi*, já citada por Brotero na nossa flora, nada tem com a verdadeira *V. montana* Lin. e que a identificação destas duas plantas não passa de uma incorrecção grosseira, sancionada incompreensivelmente por quasi todos os botânicos actuais.

31. *Viola Rупpi* AH. (1785); *V. canina* P. Cout. (1892) in «Bol. Soc. Brot.» vol. X, pág. 32, et auct. mult., non Lin. (1753)— Aqui e ali, desde a Serra do Gerez até Odemira.

Há mais de cem anos que se começou a dar à *V. Rупpi* Ali. o nome de *V. canina* Lin., considerando-se a *V. montana* Lin. como mera forma desta última. Ora tudo isto é simplesmente erróneo; como se acabou de ver, nos dois últimos números, a autêntica *V. canina* Lin. corresponde rigorosamente à *V. silvática* Fries e a verdadeira *V. montana* Lin. corresponde, irrefutavelmente, à *V. eláctior* Fries.

Sobre o que seja a *V. Rупpi*, nem a estampa nem a respectiva diagnose de Allioni consentem a menor hesitação.

32. *Viola láctea* Sm. (1798); *V. lusitânica* Brot. (1800) in «Plyt. Lusit.» (1.ª edição) pág. 22-23; *V. lancifolia* Tbores (1803); *V. Rупpi* raç. *láctea* Samp. (1913) in «Herb. Port.» pág. 72.

var. *pumiliformis* nob.; *V. canina* subesp. *Lusitanica* -/
pumiliiformis, Rouy Sô Fouc. (1896).

Esta espécie, bastante próxima da *V. Rупpi*, não é rara em diversas localidades, desde o Alto-Minho e Trás-dos-Montes até ao Alentejo, sobretudo nos terrenos píçarrosos. A sua variedade *pumiliiformis* é muito distinta e aparece ao norte, nas chis e colinas da beira-mar.

33. *Viola palustris* Lin. (1753).

raç. *Hermíni* Wein (1906); *Viola hirta* Brot. (18u4), non Lin. (1753); *V. uliginosa* Welw., ex Macb. (1862), non Bess. (1809); *V. palustris* var. *epipsila* P. Cout. (1892) non Maxim; *V. Juressi* Beck. (1910), non Link (18u6).

Fsclareça-se que a raça *Hermíni*, desta espécie, foi estabelecida sôbre uma forma reduzida de *Viola* a que Becker aplicou indevidamente o binome *V. Juressi*. F digo indevidamente, porque a identificação da planta com a *V. Juressi* de Link, identificação originalmente publicada pelo sr. P. Coutinho, em 1892, baseia-se apenas em apontamentos manuscritos de um professor Neves (1) e não pode ser admitida por estar em contradição com os únicos informes que Link deixou sôbre a sua misteriosa violeta.

Realmente, no «Neus Journal für die Botanik» de Schrader, vol. I, fase. 3.º, pág. 140, diz Link, criticando a «Flora lusitanica» do Dr. Brotero: «O autor, sem dúvida, ainda não visitou depois da nossa partida a mais rica e a mais notável montanha da Terra — a Serra do Gerez — de contrário teria lá notado, revestindo todos os rochedos, a *V. Juressi* nob.»

Ora deve-se reconhecer que é totalmente impossível acomodar estas palavras de Link a qualquer forma da raça *Hermíni*, que no Gerez apenas se encontrarias margens paludosas ou encharcadas dos rios e regatos. A única violeta que abunda pelos rochedos da serra é a *V. Riviniana*, então ainda não descrita,

(1) Deste professor Neves, discípulo e sucessor de Brotero na cadeira de Botânica da Universidade de Coimbra, não ficou a menor prova de competência científica. Era um ôco, invejoso e ingrato, de quem o seu bondoso e sábio mestre teve, por fim, de queixar-se amarguradamente. .

sendo ela a que tem maiores probabilidades de corresponder à verdadeira *V. Juressi*, segundo as positivas indicações de Link.

Há que notar, ainda, que Brotero citou esta raça *Herminii*, atribuindo-a à *V. hirta* Lin. e que Link lke não observou, na sua crítica, que tal planta era, antes, uma forma inédita, que denominava *V. Juressi* — como de certo lke observaria se a sua *V. Juressi* fosse realmente a *V. hirta* do nosso botânico.

Também se não pode identificar esta raça *Herminii* com a *V. epipsila* Ledb. que é uma violeta com flôres grandes e sempre muito mais robusta.

34. *Malva rotundifolia* Lin. (1753); *Malva neglecta* Wallr. (1824).

Da primitiva *M. rotundifolia* de Linneu destacou Smitk (1790-96) a sua *M. pusilla*. Claro está, neste caso, que o binome iinneano se deve manter, segundo as regras internacionais de nomenclatura botânica, para a parte restante — que é precisamente a espécie que se encontra em Portugal.

E o binome *Malva neglecta* Wallr. não pode, portanto, ser adoptado.

35. *Cerástium pentandrum* Loefl. (175J), in Lin.; *C. semidecandrum*, auct. lusit. non Lin. (1753); exsic. II.º 1696 (sub *C. semidecandrum*) in Flora Lusit. distr. Hort. Bot. Coimb. — Bragança: Cabeça-Boa; Foz-Tua, nas margens do rio Douro; Porto: na margem do rio Douro.

Planta *anual*, verde ou verde-amarelada, *pilosa* e por vezes mais ou menos glandulosa, uni ou pluricaule, com o caule simples ou ramoso; cimeiras com as flôres *pequenas*, com as brácteas *escariosas* no cimo e nos bordos, como as sépalas, e com os pedículos frutíferos em geral *mais longos* do que os cálices; pétalas *estreitas e muito cartas*, não excedendo *metade* do comprimento do cálix, quer *inteiras* e agudas, quer denticuladas, ou bífidas, ou trífidas, não de um branco puro, mas sim de um *branco-marhm*, isto é, de um branco-amarelado, às vezes *abrançado-esverdeadas*; estames 5-S; cápsulas exclusas, direitas ou quási.

As plantas desta espécie têm sido bastantes vezes atribuídas ao *Cerástium semidecandrum*, que não existe em Portugal e que

se distingue muito tem do *C. pentandrum* pelas pétalas brancas, de um branco-puro, mais longas, emarginadas e pouco mais curtas do que o cálix. As principais diferenças entre estas duas espécies afins, mas distintas, encontram-se bem marcadas por Linneu, que para o *C. semidecandrum* indica pétalas brancas («pétala alba»), chanfradas («pétala emarginata») e apenas mais curtas do que as sépalas («corolla calyce brevior»), ao passo que para o *C. pentandrum* indica pétalas não brancas mas sim tirantes a branco («petalorum vero subalbidus»), inteiras («petalis integris») e consideravelmente mais curtas do que as sépalas («cálice longe brevioribus»).

Devo observar que nos exemplares portugueses do *C. pentandrum* as pétalas nem sempre são inteiras, apresentando-se não raras vezes, no mesmo indivíduo, inteiras, denticuladas, bífidas ou trífidas, mas sempre muito estreitas e mais curtas que metade das sépalas. A sua cor é quasi sempre abrancado-amarelada, mas nalguns exemplares chega a ser amarelado-esverdeada.

Tenho observado cuidadosamente êste interessantíssimo *Cerástium*, que não é raro em Bragança e nas margens do rio Douro, constatando que êle conserva sempre os caracteres que o separam das espécies afins. No herbário de Willbomm não existe nenhuma planta atribuída a esta espécie de Loeffling, mas pertence-lhe, sem dúvida alguma, o único exemplar que ali se encontra com a etiqueta de *C. semidecandrum*, exemplar colhido perto de Madrid (no Escorial), que é pátria clássica do verdadeiro *C. pentandrum* Loeffl.

Na revista *CAVANILIXIA*, o ilustre botânico espanhol Dr. C. Pau referiu ao *C. pentandrum* o II.º 1585 da «Fl. lusit.» exsic. Deve ter havido uma troca de etiquetas com o II.º 1696 da mesma coleção, porque êste último número pertence realmente ao *C. pentandrum*, e o II.º 1585, pelo contrário, pertence à forma «glutinosum» do *C. pumilum* Curt.

Fm definitiva: Suprima-se do catálogo da flora portuguesa o *C. semidecandrum* Lin. e inscreva-se, em seu lugar, o *C. pentandrum* Loeffl.

36. *Cerástium siculum* Guss. (1827-28) — Alentejo: Vila-Viçosa, nas muralhas do castelo e em outros sítios; Algarve: Portimão, nos areais.

Planta nova para a flora de Portugal, colhida por mim nas localidades acima indicadas. É pequena, de um verde claro ou amarelado, simples ou ramosa, distinguindo-se bem do *C. púmílum* Curt. pelos pedículos floríferos menos desenvolvidos e, principalmente, pelas pétalas lineares, estreitas e muito mais curtas do que as sépalas.

Quando ainda em flôr e no começo da frutificação, o *C. sículum* tem os pedículos das ciméirulas, excepto às vezes os das dicotomias, muito mais curtos que os cálices; mas no completo desenvolvimento das cápsulas, os pedículos apresentam-se muito mais alongados, cbegando alguns, como diz Parlatore, a igualar ou a exceder um pouco o comprimento das sépalas. Registarei, também, que as pétalas nem sempre são bífidas, aparecendo freqüentemente quer inteiras e ponteagudas, quer tridentadas ou trifidas, como no *C. pentandrum*.

Parece que o *C. púmílum* Curt., muito freqüente no Minho, assim como em parte de Trás-dos-Montes e da Beira-Alta, é substituído no sul pelo *C. sículum*, que muitos botânicos lbe ligam como simples variedade, mas que eu julgo ser uma espécie sufficientemente distinta (1).

(1) Os *Ceristium pentandrum*, *C. semidecandrum*, *C. sículum* e *C. púmílum*, plantas afins e de aspecto um pouco semelhante, distinguem-se muito facilmente uns dos outros por meio da chave dicotômica seguinte:

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Brácteas totalmente etváceas, ou só as superiores levemente escariosas no cimo | 2 |
| — Brácteas todas bem acentuadamente escariosas no cimo e nas margens | 3 |
| 3. Pétalas não ou pouco mais curtas do que o cálix: subovais, bilobadas e alvíssimas » | C. púmílum Cun. |
| raç. tetrandmm (Curt.): Flores tetrameras: 4 sépalas, 4 pétalas e 4 estames. | |
| — Pétalas muito mais curtas do que o cálix: lineares, quer inteiras, quer denticuladas ou bífidas. | C. sículum, Gus8. |
| 3. Pétalas branco-amareladas ou subesverdeadas; muito estreitas e muito mais curtas do que o cálix | C. pentandrum Loefl. |
| — Pétalas alvíssimas: bilobadas, não ou pouco mais curtas do que o cálix | C. semidecandrum Lin. |

37. *Lythrum íribracteafum* Saiz. (1826), in Benth.; *L. Salzmanni* Jord. (1847). — Bractéolas da base do cálix **2-3**, mínimas e escariosas.

var. *major* nob.; *Lythrum thymiólía* 3. *major* DC. (1828); *L. bíbracteatum* Saiz. in lit. ex DC. (1828); *L. Salzmanni* var. *major* Samp. (1911) in «Man. Fl. Port.» pág. 304 — Bractéolas da base do cálix grandes e erváceas.

A forma típica desta espécie encontra-se no norte do país, tendo sido colhida por mim nas margens do rio Douro. A var. *major*, que é bastante diferente, aparece no norte, no centro e no sul de Portugal.

38. *Peplis australis* J. Gay (1817); *P. erecta* Req. (1826); *Lythrum nummulariaefóliizm* Lois. (1809), non Pers. (1807); *Peplis nummulariaefolia* Jord. (1846).

Por ter as cápsulas deiscentes, esta espécie é colocada por alguns botânicos no género *Lythrum* — o que constitui uma classificação artificial, pois que, tanto pelo aspecto como pelo conjunto da sua organização, a planta aproxima-se muito mais das espécies do género *Peplis*.

A *Peplis australis* apresenta entre nós diferentes variedades, mais ou menos permanentes.

39. *Cáucalis daucoides* Lin. (1767 non 1753); *Caucalis platycarpus* Lin. (1753 non 1767); *Daucus platycarpus* Scop. (1772).

A 1.ª edição do «Species plantarum» de Linneu, referindo-se a esta planta, anteriormente representada pela fig. 6 da tab. 4 de Morison, consigna-lhe o nome de *Caucalis platycarpus*, que de modo algum lhe convém e que, pelo contrário, se adapta muito expressivamente à espécie eritãd designada pelo mesmo autor com o binome *Caucalis daucoides*.

iTer-se-ia dado, nesta primeira edição do «Species plantarum» uma troca de nomes entre as duas plantas, devida a um simples descuido, talvez meramente tipográfico?

F o que vamos examina: seguidamente.

40. *Cáucalis platycarpus* L^{II}. (1767 non 1753); *Caucalis daucoides* Lin. (1753 non 1767); *Orlaya platycarpa* Koch (1824).

Como se acabou de verj o binome *d platycarpus* apareceu em 1755 aplicado por Linneu não à planta de que me ocupo agora, mas sim à que êle chamou mais tarde, em 1767, *Caucalis daucoides*. Nesta última data, realmente, publicou-se a 2.ª edição do «Species plantarum» onde o notável botânico sueco cambiou entre si as designações das duas *Caucalis*, dando o nome de *Caucalis platycarpus* àquela que em 1753 tinha denominado *C. daucoides*, e dando o nome de *C. daucoides* à que em 1753 havia chamado *C. platycarpus*. E esta mudança, à primeira vista arbitrária, tem sido e continua a ser admitida por todos, creio eu, não obstante parecer contrária às regras internacionais de nomenclatura.

Estamos em presença de um caso muito interessante, que demonstra claramente, como alguns outros, a necessidade de se atenuar a rigidez das regras do congresso de Viena, no sentido de se admitir que os autores possam mudar os binomes por eles estabelecidos e já publicados, quando as respectivas mudanças constituam correcções de erros pelo menos dos erros tipográficos.

Ora que na 1.ª edição do «Species plantarum» se deu uma troca involuntária entre os nomes que deveriam ter sido escolhidos por Linneu para as duas *Caucalis*, não é isso coisa difícil de reconhecer, comparando-se cuidadosamente as diagnoses e os sinónimos indicados ali por Linneu com a sinonímia estabelecida anteriormente por êle, em outras obras, e também atendendo a que êste sábio naturalista nunca poderia aplicar o sobrenome «*platycarpus*» a uma planta cujos frutos não merecem de forma alguma semelhante denominação, a qual, contrariamente, se ajusta muito bem aos frutos da outra espécie.

E preciso atender a que na 1.ª edição do «Species» os restritivos específicos estão impressos à margem e em tipo itálico, diferente do tipo redondo das diagnoses, devendo por isso ter sido compostos separadamente, em série, e distribuídos depois pelos lugares respectivos, como em casos semelhantes se pratica ainda hoje em várias tipografias. E, nestas condições, nada mais natural do que haver um descuido do tipógrafo, trocando entre si os lugares dos sobrenomes *platycarpus* e *daucoides*. Deve ter sido assim, e na 2.ª edição do «Species plantarum» Linneu nada mais fez do que pôr as coisas no seu lugar.

41. *Dáucus breviaculeatus* Calestani.

var. *rubescens* nob. Fructus ovatus, demum atrovio-
laceus. — Bordas do mar, ao fundo da Costa da Gandra, em
Montedor (Viana do Castelo).

Fm 11 de agosto de 1931 colhi no lugar citado, onde era
muito abundante, esta variedade do *Dáucus breviaculeatus*, que
no meu entender é espécie muito distinta, muito bem definida,
com caracteres permanentes e sem formas de transição para outras.
Dou a descrição, a seguir, do interessante *Dáucus* da Gandra :

Planta baixa, com 9-22 cent, de altura, geralmente ramosa
desde a base, mais ou menos pubescente, ou quasi glabra; fôlhas
não carnosas nem luzidias, estreitas, compostas, recompostas, ou
tricompostas, com os últimos segmentos pequenos e lanceolados,
às vezes lineares, principalmente nas fôlhas superiores; umbelas
floríferas pequenas, com 1-2 cent, de diâmetro, com involucro de
brácteas lineares e trifido-cuspidadas, não mais longas que os
raios, com involucros de bractéolas inteiras e muito agudas, e
com flôres branco-rosadas ou acentuadamente róseas, não acom-
panhadas de uma flôr central estéril e atropurpúrea, tendo as da
periferia as pétalas exteriores muito maiores; umbelas frutíferas
em pedúnculos um tanto engrossados, áspero-escabrosos e geral-
mente mais longos que os caules, todas pór fim com os raios
acrescidos e mais ou menos convergentes, bastante densas, mas
com a superfície superior convexa, plana, ou ligeiramente côn-
cava, nunca em forma de ninbo de ave; frutos ovóides, com
2-2,5, mm. de longo, tornando-se intensamente atrovioláceos,
sempre inermes ou com acúleos reduzidos a pequenos dentes.

O *Dáucus breviaculeatus* Calest. é uma espécie nova para a
flora portuguesa.

42. *Dáucus Gingídium* Lin. (1753); *Gingídium*, Matbiolo
tab. 378; Boccone mus. tab. 20; *Dáucus gummifer* Lamk. (1785).

var. *decipiens*, nob.; Brácteas involucrais lineares, de
pontas cuspidas; umbelas com uma flôr central estéril e
atropurpúrea. Litoral, para norte da foz do Leça.

Tem sido compreendido de modos diferentes o *Dáucus Gin-
gídium* Lin., mas não se pode duvidar de que esta espécie foi

constituída fundamentalmente com o *Gingídium* de Mathiolo, planta cujo nome Linneu adoptou como sobrenome da sua espécie e cuja estampa não deixou de citar devidamente. F certo que entre os sinónimos que Linneu adscrive à sua planta Lá o de «*Pastinaca tenuif. marina foi. obscure virentibus et quasi lúcida*» de Magnol, que realmente lhe não pertence, porque se refere a uma espécie diferente; mas isso pouco importa, porque depois de ser estabelecido em 1773 o *Dáucus hispânicus* Gou., a que pertence a umbelífera de Magnol, ficou o binome *Dáucus Ginéídium* a designar apenas, e conformemente às regras, a planta de Mathiolo e suas variedades.

Sem dúvida alguma, é também esta mesma planta aquela que Lamarck descreveu em 1785 com a designação de *D. gummifer*. Vê-se isto pelas próprias palavras dêste botânico, o qual diz que a sua espécie não é o *D. hispânicus* de Gouan, e lhe adscrive alguns caracteres que realmente se não adaptam a êste, e lhe dá como sinónimo a «*Pastinaca tenuifolía lúcida gummi manans*» Bocc. musc. tab. 29 (1).

43. *Dáucus hispânicus* Gou. (1773); «*Pastinaca tenuifolía umbella radiis longioribus*, Moris. sec. 9, tab. 13, fig. 4»; *Dáucus lúcidus* Lin. fil. (1781).

var. *halóphilus* nob.; *Dáucus halóphilus* Brot. (1827)— Folhas não ou pouco lustrosas por cima; flôres marginaes das umbelas com as pétalas externas muito maiores do que as outras.

Não pode haver a menor dúvida sôbre o que seja o verdadeiro *Dáucus hispânicus*, porque a figura dada por Morison, e citada por Gouan, nos permite reconhecer com a maior segurança a planta a que êste botânico se refere. Não obstante, alguns autores têm identificado o *D. hispânicus* com o *D. Gingídium*, mas esta identificação é inadmissível, porque nem a figura de Morison é citada por Linneu para a sua espécie nem ela lhe convém, de passo que a estampa de Mathiolo, com fôlhas alongadas, não triangulares, também não pode representar, de modo algum, o *D. hispânicus* Gou.

(1) Note-se que Gouan, enganadamente, também mencionou esta planta de Bocconé entre os sinónimos do seu *D. hispânicus*, mas não o fez sem observar: «*Sed icon ad Daucum gingidium se melius accomodat*».

As principais diferenças entre estas duas espécies, ambas litorais e com **fôlhas** mais ou menos carnosas, são as seguintes:

- Umbelas muito contraídas na frutificação, tornando-se então muito côncavas, em forma de ninbo de ave; fôlhas carnosas, de contorno triangular. D. hiSpâtlíCUS Gou.
- Umbelas menos contraídas na frutificação, planas ou levemente côncavas por cima, mas nunca em ninbo de ave; fôlhas carnósulas, não triangulares . . . D. Gingídium Lin.

44. *Dánaa cornubiensis* Samp. (1912) in «Man. Fl. Port.» pág. 350; *Liêústicum cornubiense* Lin. (1756); *Dánaa aç[uile]ifólia* AU. (1785); *Physospermum aç[uile]ifólium* Koch. (1824).

O género que Cusson denominou «Physospermum» foi estabelecido por êle só em 1787, isto é, quando esse mesmo género já estava fundado desde 1785 por Allioni, com a designação de «Dánaa», que é válida.

O nome «Pkysospermum» não passa, portanto, de um *mort-né* regeitável, que alguns botânicos ainda empregam, sem razão alguma.

Não se esqueça que sôbre **êste** caso particular as próprias regras internacionais de nomenclatura, formuladas no Congresso de Viena, esclarecem no art. 35.º: «Cusson a annoncé la création du genre *Physospermum* dans un mémoire lu à la Société des sciences de Montpellier, en 1773, puis en 1782 ou 1783 à la Société de médecine de Paris, mais il II'a été valablement publié qu'en 1787 dans les *Mémoires de la Soc. roy. de médecine* de Paris, vol. V, I.^{re} partie. La publication valable du genre *Physospermum* se rapporte donc à l'année 1787».

O nome «Dánaa» também possui prioridade de emprego em nomenclatura binária.

45. *Heracleum sphondylium* Lin.
var. *marftimum* nob.; Planta marítima, parece viscida, caule sólido, non fistuloso. — Montedor: Costa da Gandra, nos rochedos marítimos.

Esta variedade do extremo litoral é geralmente de pequena altura, não tomando nunca o desenvolvimento normal das formas do interior. Tem o caule maciço, um pouco glanduloso-viscoso, e as fôlhas são um tantinho espessas, mais claras por baixo, com

os dentes subcaloso-esbranquiçados. **As fôlhas** primordiais, por vezes já destruídas no tempo da floração, podem ser muito pequenas e palmatilobadas, como aparecem também em alguns exemplares do tipo específico.

46. *Selinum Broteri* Hoff. & Link (1820 — ?); *Selinum carviólia* Brot. (1804) non Lin. (1762).

F uma espécie que tem sido indicada apenas em Trás-dos-Montes, Beiras e Estremadura, mas que se encontra também na província do Minko, onde a colhi pela primeira vez, há já muitos anos, entre o Porto e Vila-de-Conde (nos pinheirais de Pedras-Rubras). Ultimamente foi encontrada em abundância na freguesia de Roças, concelho de Vieira, pelo sr. Carlos Teixeira, estudante distinto da Faculdade de Ciências do Porto.

Como já o demonstrou o falecido e grande naturalista Dr. Joaquim Mariz, é espécie autónoma, bastante diferente do *Selinum carviólia* Lin, pelo caule pouco folhoso (só com 1-3 **fôlhas**) e, principalmente, pelas **fôlhas** biformes: as inferiores com pínulas pinatífidas, as outras com lacineas lineares, estreitas e longas. Difere ainda da planta linneana pelas umbelas com 6-14 raios acentuadamente desiguais em comprimento, e pelos estiletos muito mais curtos.

47. *Plumbago europaea* Lin.

var. *èlandulosa* Cout. (1913) — Miranda do Douro, junto dos muros da cidade.

Sobre especimes de Miranda-do-Douro, colhidos por mim, estabeleceu o sr. P. Coutinho esta variedade *èlandulosa*.

Tenho visto numerosos exemplares da *Plumbago europaea*, provenientes de vários países, e todos **eles** são mais ou menos glandulosos. Nuns a glandulosidade limita-se aos cálices, noutros estende-se também às brácteas e noutros, ainda, desce até às próprias **fôlhas** inferiores; mas plantas como as de Miranda-do-Douro, com glândulas também nos caules, é que não vi nenhuma.

Parece-me, em tais circunstâncias, que a esta variedade mirandesa melhor caberia a denominação de «glandulosíssima»,

que se não lhe pode agora dar, visto ser isso contrário às regras de nomenclatura vigentes.

48. *Cúscufa triumvirati* Lge. (1881) — Miranda-do-Douro, próximo da azenha de St.^a Catarina, sôbre a *Caronilla mínima*, sôbre o *Aphyllantes monspeliensis* e sôbre outras plantas.

No volume XVI do «Boletim da Sociedade Broteriana» relativo a 1899 foi publicada uma lista de plantas determinadas por J. Freyn e colhidas nos arredores do Porto pelo dr. O. Buchtien, que tinha exercido durante os anos de 1890 e 1891 o ensino livre num colégio desta cidade. Muito incompleta relativamente ao grande número de plantas que Buchtien herborizou aqui, e contendo alguns equívocos de classificação, a referida lista menciona, no entanto, algumas espécies interessantes, como seja a *Cúscuta triumvirati* de Lange, que não era conhecida em Portugal.

Foi de balde, porém, que depois e durante anos sucessivos eu e o falecido F. Johnston procurámos nos arredores do Porto esta curiosa *Cúscuta* (1) da Serra Nevada, chegando por fim ao convencimento de que a sua menção na mesma lista era devida, unicamente, a um simples engano de Freyn.

Mas ultimamente, examinando algumas plantas que o sr. P.^o Miranda Lopes me enviou, colhidas por êle em 2 de Julho do ano corrente (1932) em Miranda-do-Douro, tive o prazer de encontrar a *Cúscuta triumvirati* parasita sôbre diferentes vegetais da margem do rio. A ausência completa de escamas hipostamíneas, character seu muito notável, e a finura especial dos caules distinguem-na imediatamente da vulgaríssima *C. epithimum* e das suas numerosas variedades.

No herbário do Instituto Botânico de investigação científica, da Faculdade de Ciências do Porto, ficam arquivados os exemplares da planta enviados pelo sr. P.^o Miranda Lopes.

49. *Cúscuta barbúvea* Samp. (1913) in «Man. Fl. Port.» pág. 384; *C. europaea barbúvea* Brot. (1827) in «Plyt. Lusit.» II, pág. 192, tab. 165 — Nos cachos de uvas.

(1) Os dicionários prosódicos portugueses indicam inadvertidamente a pronúncia *Cúscuta*, em vez de *Cúscuta*, que é termo de pura origem popular na Espanha e na Itália, como já informou o botânico prelinneano Lobélius, tendo sido adoptado e introduzido na ciência por Tragus, como nome de género.

Não se conhece actualmente esta planta, de que Brotero deu uma estampa e uma larga descrição, indicando-a sobre os cachos das uvas, nos arredores da capital. Segundo a diagnose do nosso eminente botânico, a *£ barbúvea* distingue-se pelos caules esverdeados, capilares, pendentes e providos nas bifurcações de escamas ovais e membranáceas, assim como pelos glómérulos florais raros e paucifloros, pelas corolas brancas, com escamas hipostamíneas lineares e bífidas, e pelos estames inclusos. As flôres são rentes, com os lóbulos da corola não mais longos que o tubo e com os dois estigmas lineares.

Como Brotero não inventou esta curiosa planta, eu chamo para ela a atenção dos botânicos que na época própria estejam em condições de a procurar nos arredores de Lisboa, sobre os cachos da vide,

50. *Cúscuta epliiinum* Weihe (1824) — Vimioso: Argozelo, sobre o *Linum usitatíssimum* frutificado.

Em Julho do ano corrente (1932) recebi bons exemplares frescos desta espécie de *Cúscuta*, colhidos pelo sr. prior de Argozelo, P.º José Manuel Miranda Lopes, meu estimado amigo.

A *Cúscuta epilinum* Weihe é mais uma planta nova para o catálogo da flora portuguesa.

51. *Linária pygmaea* Samp. (1915) in «An. Acad. Polyt. Porto» vol. X, pág. 124; *Linária Munbyana* var. *pygmaea* Samp. (1922) in «Bol. Soc. Brot.» vol. I (2.º série); *L. Munbyana* Cout. (1926) non Bois. & Reut. (1852) — Difere da verdadeira *L. Munbyana* Bois. & Reut. principalmente pelas fôlhas carnosas, pelo cacho paucifloro e acentuadamente piloso-glanduloso, bem como pelas sementes de aza fina e escariosa, lisas no disco.

Em 1922 considerei esta *Linária* dos areais marítimos do Algarve como simples variedade da *Linária Munbyana* Bois. & Reut., cujo aspecto é semelhante; mas não reparei então num character fundamental, que separa decisivamente as duas plantas como espécies distintas, isto é, não reparei em que uma tem as sementes com aza grossa, como na *L. amethytea* Hoff. & Link e na *L. multipunctata* Hoff & Link, ao passo que a outra as tem com aza membranácea, muita fina, como na *L. caesia* DC. e na *L. supina* Chaz. Sabe-se que estes caracteres são conside-

rados, no género Linária, como caracteres específicos dos mais valiosos.

Portanto reponho a *Linária pygmaea* nob. na sua primitiva categoria de espécie própria, bem distinta da *L. Munbyana* Bois. & Reut. pelas diferenças acima apontadas.

52. *Ballota cinérea* Briq. (1897) in Engl. & Prant; *Marrúbium hispânicum* Lin. (1753); *Marrúbium cinéreum* Desr. (1789) in Lamk.; *Beringéria hispânica* Neck. (1790); *Ballota hirsuta* Benth. (1834); *Ballota hispânica* Lacaita (1925) noti Béntk. (1834).

O binome *Ballota hispânica*, proposto por Lacaita em 1925 para ó *Marrúbium hispânicum* de Linneu, não se pode adoptar, por ter sido anteriormente creado e empregado por Bentham, em 1834, para uma espécie diferente.

53. *Téucrium Pólium* Lin. (1753); «*Pólium montanum luteum*» Bauk.; *Pólium lúteum* Mill. (1768); *Téucrium áureum* Schreb. (1774).

raç. álbum nob.; *Téucrium Pólium* (S, Lin. (1753); «*Pólium montanum álbum*» Baub.; *Pólium álbum* Mill. (1768); *Téucrium álbum* Poir. (1811); *T. gnaphalodes* Fie. (1875) non Vabl. (1790); *T. vinctinum* Rouy (1882).

raç. lusitânicum nob.; *Téucrium lusitânicum* Schreb. (1774); *Téucrium Pólium Lusitânicum* Brot. (1827).

raç. capitatum nob.; *Téucrium capitatum* Lin. (1753); *T. lusitânicum* Hoff. & Link (1809) non Schreb. (1774); *T. capitatum Lusitânicum* Brot. (1827).

Como tipo do seu *Téucrium Polium* indicou Linneu, em 1753, o «*Pólium montanum luteum*» de G. Bauhíno, planta que não existe na flora portuguesa. Com o «*Pólium montanum álbum*», também de Baubino, criou êle a variedade S. da mesma espécie. •

Sabido isto, não se deve fazer o que têm feito alguns botânicos, cjeue arbitrariamente invertem as coisas, pondo como tipo do *T. Pólium* o que Linneu poz como variedade, e pondo como variedade o que Linneu poz como forma típica da espécie.

54. *Echium gaditanum* Bois. (1839-45); *É. rosulatum* Lge. (1845); *¿E. astúricam* Lacaita? (1928) — Todo o país.
var. *Davaei* nob.; *Echium Davaei* Rouy (1882) — Ilhas Berlengas.

No herbário de Willkomm, existente no Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, encontram-se dois exemplares etiquetados como *Echium gaditanum*: um colhido por E. Bourgeau nos areais do Pôrto-de-Santa-Maria (Andaluzia), outro colhido também pelo mesmo Bourgeau perto de Cangas-de-Tineo (Astúrias), onde a planta aparece pelas bordas dos caminhos. O primeiro tem o caule florífero inserto no rizoma, por baixo de uma roseta de fôlhas basilares, e apresenta todos os outros caracteres específicos do *Echium rosulatum*; o segundo pertence, sem a menor dúvida, à forma «campestre» desta mesma espécie, forma que é muito abundante no Minho e na Galiza. Esclareço que o exemplar asturiano tem uma etiqueta com o nome de «*Echium angustifolium* Lamk. ?» substituído com letra de Willkomm por *Ech. gaditanum* Bois.

A identidade entre o *Echium* de Lange e o *Echium* de Boissier, verificada no herbário de Willkomm, era muito de presumir, atendendo a que na extensa diagnose original do *Ech. gaditanum* não se menciona qualquer caracter que seja estranho ao *Ech. rosulatum* e, além disso, atendendo também a que a área conhecida deste último (desde a Galiza ao Algarve) está inteiramente compreendida entre as regiões ocupadas **por aqueTe** (Astúrias e **sul** da Andaluzia), separando-as inexplicavelmente. O facto de **ser** o *Ech. gaditanum* indicado **como** bisanual **não** inutiliza a **sua** identificação **como** o *Ech. rosulatum*, **que** se **diz** **vivaz** mas **que**, segundo as minhas observações, também se comporta muitas vezes **como** bisanual.

Perez Lara, referindo-se ao *Ech. gaditanum*, diz a pág. 294 da sua FLORULA GADITANA: «Planta quod staturam, indumentum foliorum figurum corollarum magnitudine, glabritatem v. villi copiam filamentorum valde variabilis.» Ora estas palavras aplicam-se igualmente e com a maior exactidão ao *Ech. rosulatum*, cujo extremo polimorfismo é bem conhecido dos botânicos portugueses.

Eu nunca vi especimes do *Echium astúricum*, descrito em

1928 no vol. I da CAVANIXESIA, pág. 8; mas, pelos termos da sua diagnose, parece-me que também não é planta estranha à forma «campestre» do *Ech. tosulatum* Lge.

55. *Aspérula hirsuta* Desf. (1798).

var. *repens* nob.; *Asperula repens* Brot. (1800). — Planta de caules remontantes ou prostrados, mais finos, acinzentada ou densamente hirsuta na parte inferior. Algarve.

A nossa planta tem sido identificada com a *Āsp. hirsuta* Desf. e com a *Āsp. rupestris* Tin. (1827), mas a verdade é que se distingue de qualquer destas por um aspecto particular, devido aos seus caules prostrados ou remontantes, mais finos, mais elançados, e à pubescência abundante, que a torna acentuadamente cinzenta na parte inferior.

56. *Valeriana dioica* Lin. — Gondarém, nos salgueirais (rara).

Foi descoberta esta espécie, como nova para a nossa flora, pelo sr. P.º Clemente Lourenço Pereira, de Paredes de Coura, que a menciona no seu último trabalho «Flora vascular da bacia do Minho

Os exemplares que **êste** meu apreciado amigo me enviou não tinham flôres, mas, pelo aspecto geral da planta e pelos caracteres das suas fôlhas, não me fica dúvida de que ela pertence, realmente, como na etiqueta se indicava, à *Valeriana dioica* de Línneu.

57. *Centáurea fraylensis* Scultz-Bíp. (in berb. ex Nym. an. 1878-82); *Cenr. vincentina* Welw. in berb. (ex Mariz in «Bol. Soc. Brot. vol. X, pág. 223, tab. II an. 1892).

O binome *Cenr. fraylensis* Scultz-Bíp. foi publicado por Nyman sem descrição alguma da espécie correspondente, ao passo que o binome *Cenr. vincentina*, Welw. foi publicado mais tarde, por Mariz, com uma estampa e uma boa diagnose da respectiva planta.

Nestas condições, o binome de Scultz-Bipontinus, embora mais antigo em publicidade, deve ser regeitado pelos botânicos que não adoptam os nomes nús, isto é, os nomes publicados sem qualquer menção de caracteres da planta ou sem referências

a uma forma já validamente descrita e validamente publicada.

58. *Anthemis fuscata* Brot. (1800) in «Pbyt. Lusit.» fase. I pág. 31 edic. 1.ª); *Anthemis praecox* Link (1800?) in «Jour. für die Botanik» de Schader, vol. II, fase. 2.º pág. 304.

Como já disse no II.º 8 dêste trabalho, a 1.ª edição do fase. I da «Phytographia» de Brotero foi publicada em 1800, e o 2.º fascículo do jornal botânico de Sckrader, apesar de ter no **rosto** a data de 1799, também se não publicou antes de 1800, visto que insere artigos e cartas com a data de 1800. A prioridade do binóme de Link sôbre o de Brotero não se pode estabelecer, portanto, tendo êste último preferência por ser mais conhecido, por ter aparecido com uma diagnose mais completa e por baver certeza sôbre o ano da sua publicação.

59. *Reichárdia tingitana* Roth (1787); *Scorzonera tingitana* Lin. (1753); *Sonchus tingitanus* Lamk. (1791); *Picrídium tingitanum* Desf. (1799); *Picrídium gaditanum* Willk. (1870); *Reichárdia gaditana* Samp. (1808-9) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV, pág. 68; *Pic. tingitanum* var. *gaditanum* Lara (1886).

Está verificado que o *Picrídium gaditanum* de Willkomm corresponde exactamente à *Scorzonera tingitana* de Linneu (= *Picrídium tingitanum* Desf.), não constituindo, portanto, uma espécie meramente peninsular, diferente da planta africana, nem tão pouco uma sua variedade.

A verdadeira *Scorzonera tingitana* não tem o caule fistuloso, como afirma Willkomm, pois o tem sólido e apenas fistuloso no cimo, como expressamente o diz Morison ao descrever o seu *Sonchus africanus*, espécie que constitui a *Scorzonera tingitana* de Linneu, segundo é deposto por êste próprio botânico a pág. 385 do seu «Hortus cliffortianus».

60. *Reichárdia intermédia* Samp. (1908-9) in «Bol. Soc. Brot.» vol. XXIV, pág. 68; *Sonchus picroides* Brot. (1804) non Lamk. (1791); *Picrídium intermedium* Skultz-Bip. (1840) in Webb; *Reichárdia picroides* var. *intermédia* Fiori (1903-4) — Desde a Beira-Álta ao Algarve.

var. *grácilis* nob.; *Picrídium intermedium* var. *grácile* Sch.-Bip. — Barca-Dalva.

Considero a *Reichárdia intermédia* como espécie muito distinta e não como forma subordinada à *Reich, picroides* Roth, da qual difere profundamente não só por caracteres invariáveis mas também, na maior parte dos casos, por um aspecto particular.

A var. *grácilis* nob., encontrada por mim no Alto-Douro, é nova para Portugal.

Porto, 1932.

Les satellites chez *Narcissus reflexus* Brot. et *N. triandrus* L.

I. Les satellites des métaphases somatiques

par

<ABÍLIO FERNANDES

INTRODUCTION

Ce travail a été fait dans le but d'élucider les points suivants :

I — En étudiant les chromosomes somatiques de *Galtonia candicans* et *Muscari tenuiflorum*, s. NAWACHINE (1912) a constaté chez ces plantes l'existence d'un dimorphisme nucléaire, dimorphisme se traduisant par l'apparition d'une race symétrique, pourvue de satellites de même taille, et d'une race asymétrique, pourvue d'un grand satellite (aussi grand que celui de la première race) et d'un autre plus petit. Pour expliquer l'apparition de la race asymétrique, l'auteur suppose qu'elle est issue de l'hybridation d'individus appartenant à des races symétriques, pourvues respectivement de grands et de petits satellites. S'il en était ainsi, on devrait voir apparaître, dans la descendance de ces hybrides, des individus symétriques possédant deux petits satellites. *Galtonia candicans* serait donc trimorphe au lieu d'être dimorphe. Cependant, s. NAWACHINE II'a pas trouvé de plantes pourvues de deux petits satellites; il en a donc conclu que cette combinaison homozygotique II'était pas viable.

III. NAWACHINE (1920) trouve, chez *Crépis Dioscoridis*, les trois races théoriquement attendues, qu'il désigne par les symboles ',—h, + — et ———. Quant à l'origine des races asymétriques, il fait sienne l'opinion de s. NAWACHINE.

Contrairement à ce qui se passe chez *Galtonia*, III. NAWACHINE a trouvé les trois races, mais, comme les plantes ont été étudiées à l'état de germination, l'auteur croit possible qu'une de ces trois races soit incapable "d'arriver à l'état adulte. C'est pourquoi, *Crépis Dioscoridis* II'aurait, à l'état adulte, que deux races comme *Galtonia candicans*.

Au cours de nos recherches antérieures sur les narcisses, (FERNANDES 1934), nous avons rencontré un exemplaire de *Narcissus reflexus* possédant une garniture chromosomique

remarquable au point de vue de la taille des satellites de la paire Pp'. En effet, alors que l'un des satellites II'était qu'une petite granulation, à peine perceptible, l'autre était un corpuscule assez gros, d'un diamètre à peu près égal à la moitié de celui du chromosome porteur. Cette plante appartenait donc à une race asymétrique. Cette découverte nous a conduit à rechercher s'il existe, chez *IV. reflexus* et *IV. triandrus*, à l'état adulte, les trois races théoriquement attendues ou deux seulement comme chez *Galtonia candicans*.

II — *IV. reflexus* et *IV. triandrus* présentent une bétérostylie trimorphe. Chez *IV. reflexus*, les trois formes bétérostylées se trouvent, à l'état spontané, dans la proportion numérique suivante : 1 brévistylée : 2 longistylées : 1 médiostylée. L'examen de 175 plantes de *Crépis Dioscoridis* a permis à III. NAWACHINE, de vérifier que 43 de ces plantes possédaient la constitution 4—K 90 la constitution + — et 42 la constitution——, ce qui s'accorde très bien avec la proportion 1 : 2 : 1.

Comme la plante que nous avons étudiée était longistylée et de la constitution + —, nous étions enclin à penser qu'il existe peut-être une relation entre l'bétérostylie et la constitution nucléaire, c'est-à-dire que les formes longistylées posséderaient la constitution H——et les autres les deux autres constitutions. S'il en était ainsi, l'bétérostylie aurait, chez *IV. reflexus* et *IV. triandrus*, une base morphologique et les chromosomes satellitaires de ces plantes seraient comparables aux chromosomes sexuels des plantes à sexes séparés.

En est-il ainsi dans la réalité? C'est le deuxième point que nous nous proposons d'élucider.

III — Les satellites sont très fréquents chez les plantes, plus fréquents même qu'on ne le croyait autrefois. Malgré cela, leur rôle dans la physiologie nucléaire est encore peu connu. Ne pourrions-nous pas, d'après nos observations, obtenir quelques données permettant de résoudre cette question?.

MATERIEL ET TECHNIQUE

Tout le matériel étudié est d'origine spontanée. *Narcissus reflexus* a été récolté dans plusieurs localités : Serra do Gérez, Póvoa de Lanhoso, Serra da Estrela, Oliveira do Conde, Oliveira do Hospital et Quinta do Prado. Nous avons fait une

étude plus approfondie du matériel provenant de cette, dernière localité. *N. triandrus* a été récolté à la Serra_da_Lxmzâ»

Après triage des plantes longistylées, brévistylées et médiostylées, les bulbes ont été mis en pots au Jardin Botanique. L'année suivante, ils nous ont fourni des pointes végétatives de racines et des grains de pollen, sur lesquels nous avons effectué nos observations.

Pour obtenir des préparations de pointes végétatives de racines, nous avons employé, comme fixateurs, les liquides de **NAWA CHINE** (modification de **BRUUN**), **BENDA** (formule donnée par **LA COUR** 1931) et **LA COUR 2 BE**. Tous ces fixateurs nous ont donné de bons résultats. Cependant, nous avons employé plus fréquemment le liquide de **NAWACHINE**, bien moins coûteux que les autres.

Les coupes transversales ou longitudinales, d'une épaisseur de 12-15f, ont été colorées à l'hématoxyline ferrique de **HEIDENHAIN** et au violet de gentiane de **NEWTON**. Cette dernière coloration a été faite suivant la technique décrite par **LA COUR** (1931).

La coloration au violet de gentiane présente quelques avantages sur celle à l'hématoxyline. D'abord, cette coloration est plus rapide, puisqu'elle peut être faite en quelques heures. D'autre part, avec une différenciation bien réussie, on peut obtenir une décoloration complète du cytoplasme; les chromosomes apparaissent alors colorés en violet sur un fond clair, ce qui rend les figures plus nettes. Grâce à la transparence du colorant, l'interprétation des figures est plus aisée; on peut ainsi distinguer les satellites dans des figures qui, colorées à l'hématoxyline, ne les révéleraient plus. Le violet de gentiane donne aussi une bonne définition des constrictiones.

Pour l'étude des métaphases de la première division du noyau des grains de pollen, nous avons employé les trois techniques suivantes:

1 — *Fixation et coloration au carmin-acétique*:—Cette méthode est très simple: on place, sur une lame, une ou deux anthères dans une goutte de carmin-acétique. Avec deux aiguilles, on dissocie les anthères dans le carmin-acétique; les grains de pollen se dispersent dans le liquide où ils sont vite fixés et colorés. Quelques minutes après on applique une lamelle sur la goutte de carmin-acétique. Pour rendre les grains de pollen immobiles

et pour éviter l'évaporation rapide du carmin-acétique, nous avons luté les préparations, après dessiccation des bords de la lamelle, avec de la paraffine. De cette façon, les préparations se conservent en bon état deux ou trois jours. Pour obtenir une coloration plus intense des chromosomes, nous avons chauffé doucement la préparation, après application de la lamelle, en la faisant passer deux ou trois fois au-dessus de la flamme d'une allumette.

2 — *Frottis de grains de pollen*: — A l'aide du carmin-acétique, on recerche les fleurs qui ont des antères à l'état désiré. Avec un scalpel et une aiguille, on ouvre les sacs polliniques sur une lame en faisant sortir doucement les grains de pollen. Ceux-ci sont étalés, avec le scalpel, sur la lame que l'on plonge immédiatement dans le fixateur. Comme milieu de fixation nous avons employé les liquides de NAWACHINE (modification de BRUUN) et LA COUR 2BE sans aucune modification et ces mêmes liquides dilués aux 2/3 avec de l'eau distillée. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec les fixateurs dilués.

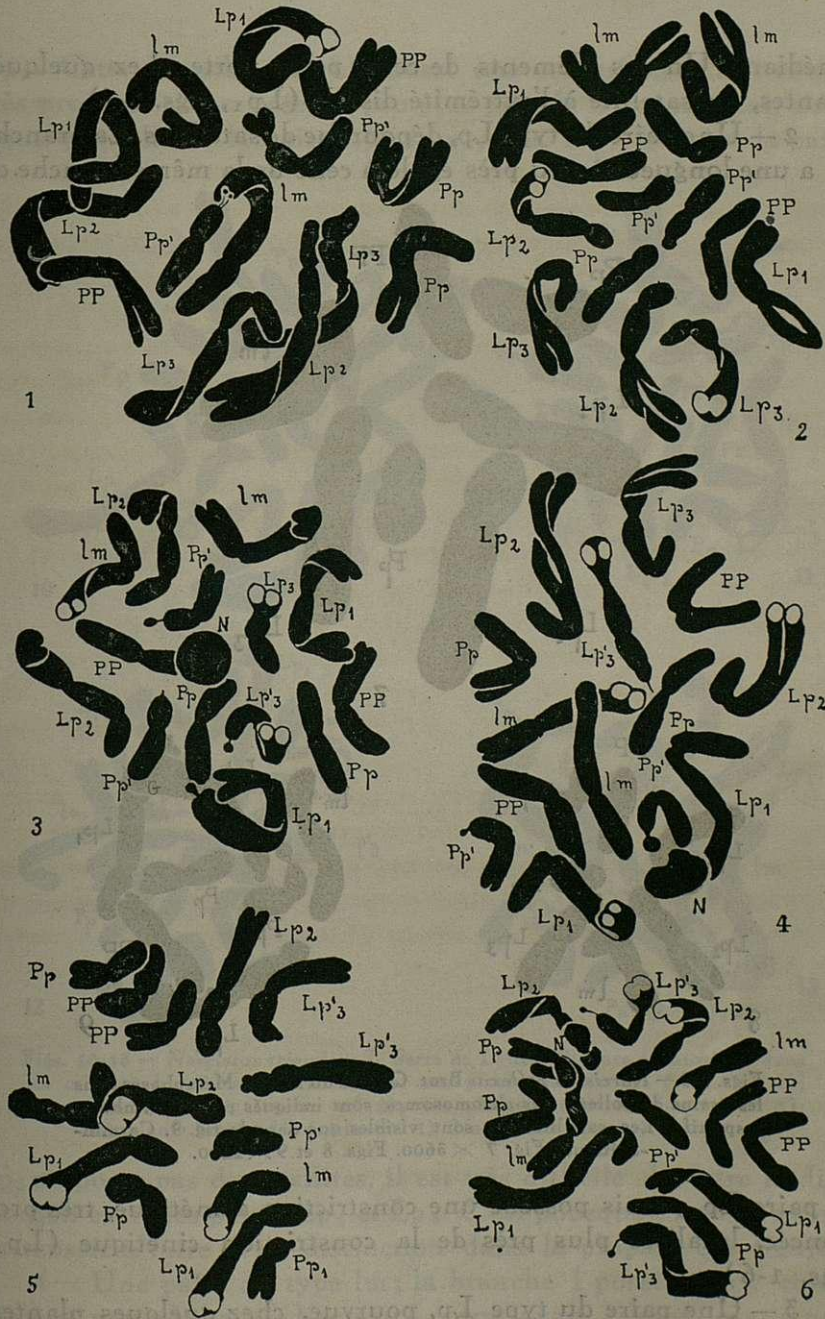
Les frottis ont été colorés au violet de gentiane, mais la coloration n'a bien réussi qu'après un séjour très prolongé dans les alcools à 95° et absolu.

3 — *Méthode par inclusion à la paraffine*:—Nous avons également employé la méthode d'inclusion pour obtenir des mitoses dans les grains de pollen. Les meilleurs résultats ont été obtenus après emploi du fixateur 2BE de LA COUR. Comme colorants nous avons employé le violet de gentiane ou l'hématoxyline ferrique.

I—Les chromosomes somatiques de *N. reflexus* Brot. et de *N. triandrus* L.

Au cours de nos recherches antérieures (FERNANDES 1931, 1934), nous avons établi que le nombre chromosomique diploïde de *N. reflexus* était 14. Nos observations actuelles, tout en confirmant ce nombre, nous ont permis de pousser un peu plus avant l'analyse de la garniture chromosomique, ainsi que le montre la description suivante:

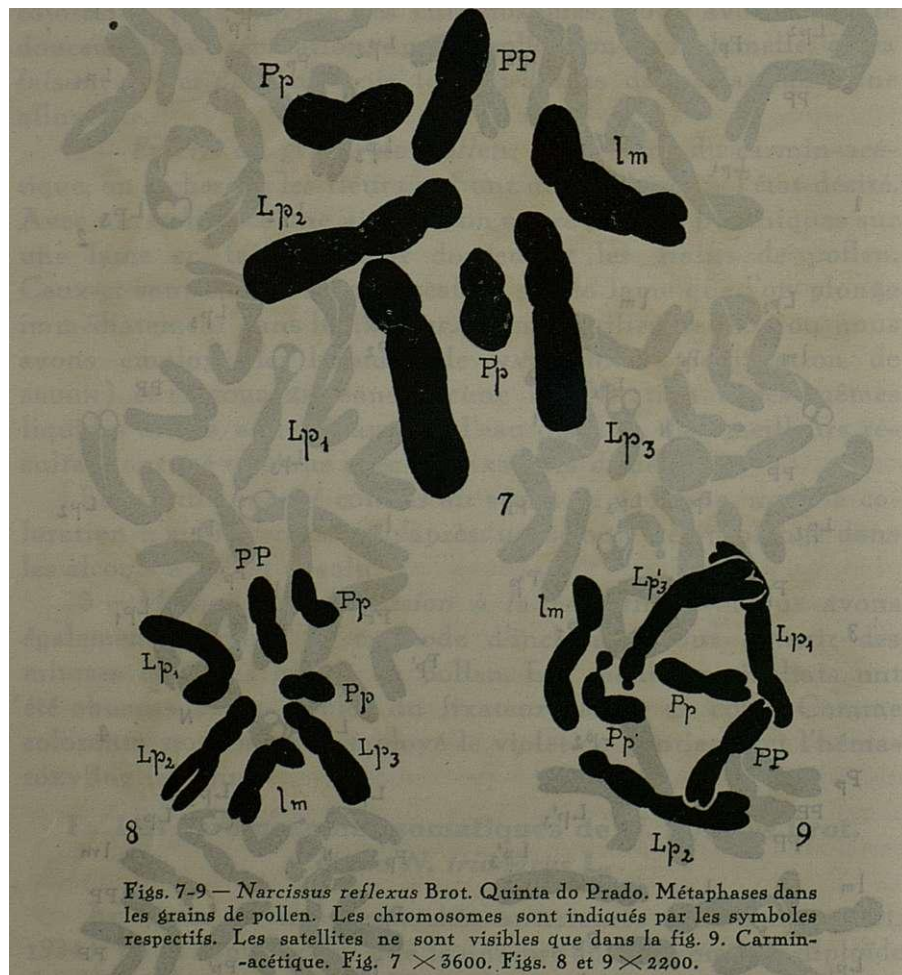
1 — Line paire du type Lp, ayant la branche courte plus longue que celle des autres chromosomes du même type. La branche L a une constriction acinétique, peu prononcée, sub-



Figs. 1-6 — *Narcissus reflexus* Brot. Plaques équatoriales dans des cellules du méristème radiculaire. 1, plante longistylée de la Serra do Gerez; 2, plante longistylée de la Quinta do Prado (racine n.º 4); 3, plante longistylée de la Quinta do Prado (racine n.º 5); 4, plante médiostylée de la Quinta do Prado (racine n.º 3); 5, plante brévistylée de la Quinta do Prado (racine n.º 3); 6, plante brévistylée de la Quinta do Prado (racine n.º 4). Les chromosomes sont indiqués par les symboles respectifs. N, reste du nucléole. Nawachine (Bruun). $\times 3000$.

-médiane. Un des éléments de cette paire porte, chez quelques plantes, un satellite à l'extrémité distale (Lpi, fiés. 1-6).

2 — Une paire du type Lp, dépourvue de satellites. La brandie L a une longueur à peu près égale à celle de la même brandie de

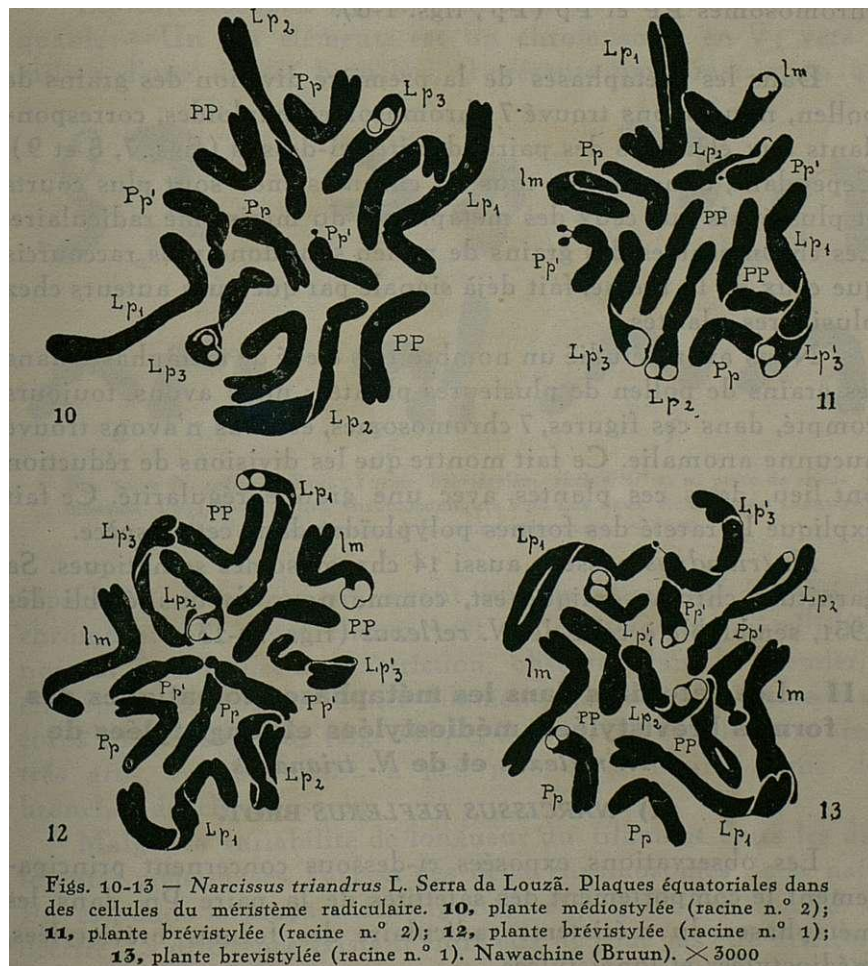


la paire Lpi, mais possède une constriction acinétique, très prononcée, localisée plus près de la constriction cinétique (**Lp2** fiés. 1-6).

3 — Une paire du type Lp, pourvue, chez quelques plantes, de satellites à l'extrémité proximale. La brandie L a une longueur moindre que celle de la même brandie des paires LpI et

Les satellites chez Narcissus reflexus Brot. et N. triandrus L.

Lp_2 . Cette branche possède aussi une constriction acinétique très prononcée, localisée un peu plus près de la constriction cinétique que celle de la paire Lp_2 (**Lp3**, fiés. 1-6). Lorsque la paire



Lp3 ne porte pas de satellites, il est très difficile de faire la distinction entre les paires Lp^* et **Lp3**. C'est pourquoi, nous n'avons pu réussir à faire cette distinction dans la plupart des figures.

4 — Une paire du type lm ; la tranche 1 possède une constriction secondaire médiane qui nous avait échappé dans nos recherches antérieures (lm , fiés. 1-6).

5 - Une paire PP (PP , fiés. 1-6).

6—Une paire Pp (Pp. figs. 1-6.)

7—Une paire Pp, ayant un satellite à l'extrémité de la branche p; la branche P est plus petite que la même branche des chromosomes PP et Pp (Pp', figs. 1-6).

Dans les métaphases de la première division des grains de pollen, nous avons trouvé 7 chromosomes haploïdes, correspondants aux éléments des paires décrites ci-dessus (figs. 7, 8 et 9). Cependant, dans ce cas, tous les chromosomes sont plus courts et plus épais que ceux des métaphases du méristème radicaire. Les chromosomes des grains de pollen sont donc plus raccourcis que ceux de la racine, fait déjà signalé par quelques auteurs chez plusieurs plantes.

Nous avons étudié un nombre très élevé de métaphases dans les grains de pollen de plusieurs plantes; nous avons toujours compté, dans ces figures, 7 chromosomes, et nous n'avons trouvé aucune anomalie. Ce fait montre que les divisions de réduction ont lieu, dans ces plantes, avec une grande régularité. Ce fait explique la rareté des formes polyploïdes dans cette espèce.

N. triandrus possède aussi 14 chromosomes somatiques. Sa garniture chromosomique est, comme nous l'avons établi dès 1931, semblable à celle de *N. reilexus* (figs. 10-13).

II—Les satellites dans les métaphases somatiques des formes brévistylées, médiostylées et longistylées de

N. reflexus et de *N. triandrus*

1) *NARCISSUS REFLEXUS* BROU.

Les observations exposées ci-dessous concernent principalement le comportement des satellites de la paire Pp' dans les métaphases du méristème radicaire des formes brévistylées, médiostylées et longistylées.

Voici, en résumé, les résultats de nos recherches:

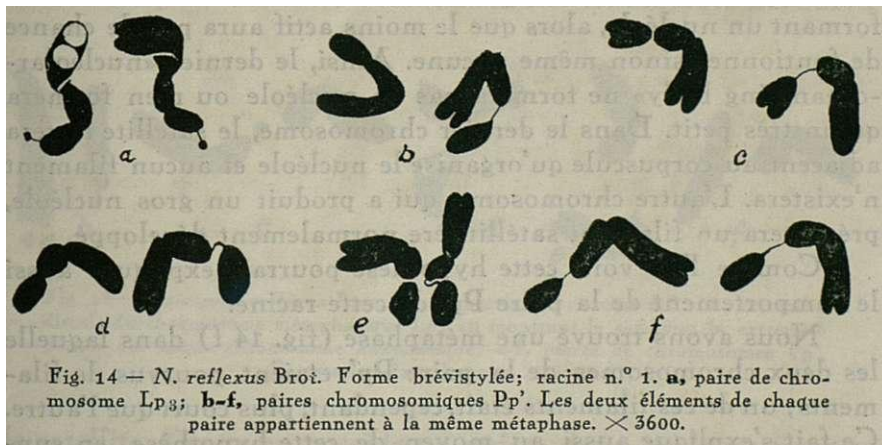
a) Formes brévistylées (î)

Racine II.° I. — Dans les métaphases et anaphases nous n'avons pas trouvé de satellites à l'extrémité distale des éléments

(1) La plupart des racines étudiées ont été fournies par les plantes de la Quinta do Prado. Lorsque le matériel a une autre origine, nous le signalons, en indiquant sa provenance.

de la paire Lpt. Les deux chromosomes de la paire **Lp3** portent, dans quelques figures, des satellites très petits, égaux à l'extrémité proximale (fig. 14 a).

Lès chromosomes Pp' ont une constitution vraiment remarquable:— Un des éléments est un chromosome en V; vers le milieu d'une de ses branches, il présente une constriction qui



sépare un gros segment, ayant un diamètre égal à celui du chromosome. L'autre élément est un chromosome satellitifère normal dans lequel la constriction, observée dans le premier, a été remplacée par un mince filament, qui relie le segment au corps chromosomique (fig. 14b, c, d et e). Le satellite est ainsi très gros, correspondant, à peu près, à la moitié d'une des branches du chromosome.

Malgré la variabilité de longueur du filament dans les différentes métaphases, l'aspect des deux chromosomes de la paire Pp' est, dans la plupart des figures, celui que nous venons de décrire. La différence existant entre eux ne peut pas être attribuée à l'action du fixateur, parce que nous avons constaté cette différence dans plusieurs plaques équatoriales, où les deux chromosomes étaient placés l'un à côté de l'autre. En outre, nous n'avons rencontré aucune figure dans laquelle les deux satellites fussent dépourvus de filaments, ainsi que cela aurait dû être si la différence mentionnée était provoquée par la fixation. Cette différence pourra, peut-être, s'expliquer par l'amphiplastie, phénomène découvert par NAWACHINE chez quelques hybrides d'espèces

du genre *Crépis*. Pour expliquer ce phénomène, MCCUNTOCK (1934) a émis l'hypothèse suivante : Les «nucleolar-organizing boches» des chromosomes satellitifères des deux espèces qui ont engendré l'hybride ne possèdent pas une activité analogue. Un de ces corpuscules pourra être plus actif que l'autre dans l'organisation du nucléole. De cette façon, le «nucleolar-organizing body» le plus actif emploiera rapidement la substance nucléolaire en formant un nucléole, alors que l'autre moins actif aura peu de chance de fonctionner sinon même aucune. Ainsi, le dernier «nucleolar-organizing body» ne formera pas de nucléole ou l'en formera qu'un très petit. Dans le dernier chromosome, le satellite restera adjacent au corpuscule qu'organise le nucléole et aucun filament n'existera. L'autre chromosome, qui a produit un gros nucléole, présentera un filament satellitifère normalement développé.

Comme l'on voit, cette hypothèse pourrait expliquer aussi le comportement de la paire Pp' de cette racine.

Nous avons trouvé une métaphase (fig. 14 f) dans laquelle les deux chromosomes de la paire Pp' étaient pourvus de filaments; un de ces filaments était, cependant, plus court que l'autre. Ce fait s'explique aussi au moyen de cette hypothèse, en supposant que, dans cette cellule, le «nucleolar-organizing body» moins actif a élaboré aussi un nucléole, plus petit que celui qui a été produit par l'autre chromosome.

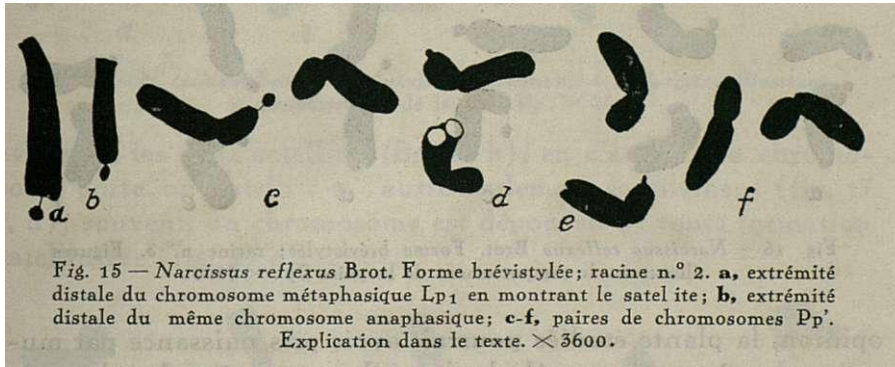
Le seul fait qui milite contre cette manière de concevoir les choses est celui de l'origine du matériel, parce que la plante qui a fourni cette racine ne provient pas de l'hybridation de deux espèces différentes, comme les plantes étudiées par NAWACHINE. Il n'est cependant pas improbable qu'il existe, chez l'espèce *N. reflexus* Brot., des races différentes au point de vue de l'activité des «nucleolar-organizing bodies».

Dans les figures les plus favorables à l'observation, nous avons toujours identifié les satellites; nous n'avons jamais observé ces corpuscules détachés des chromosomes respectifs en formant des fragments.

Le comportement de la paire de chromosomes Pp' de cette racine rappelle beaucoup le comportement d'un autre chromosome observé par FRANCINI (1934) chez *Paphiopedilum villosum* Pfitzer et le *Paphiopedilum barbatum* Pfitzer avec la seule différence

que, chez *Narcissus reflexus*, les segments ne sont pas détachés des chromosomes et ne constituent pas des fragments.

Racine II.° 2. — LTn petit satellite a été observé à l'extrémité distale d'un des éléments de la paire Lp₁ (fig. 15a et h). La paire Lp₃ nous semble en être dépourvue. Quant à la paire Pp', nous avons vérifié qu'un des chromosomes est toujours dépourvu



de satellite; l'autre en possède un qui a, dans quelques figures, la forme d'une toute petite boule reliée au corps chromosomique par un filament très mince (fig. 15c).

Quelquefois le satellite est soudé au corps du chromosome en formant un petit mamelon (fig. 15d) à l'extrémité de la branche; en d'autres cas, il a l'aspect d'un filament court, plus épais que les filaments qui normalement relient le satellite au chromosome (fig. 15e). Enfin, dans certaines figures, nous n'avons observé aucun de ces éléments (fig. 15f).

Racine II.° 3. — Cette racine offre une constitution remarquable au point de vue des dimensions des chromosomes. En effet, quoique nous n'ayons pas effectué de mensurations, toutes les figures, situées à n'importe quelle région de la racine, présentent des chromosomes visiblement plus courts et plus épais que ceux des autres racines étudiées (fig. 5). Les constrictionnements sont très bien marqués et les chromosomes rappellent, par leur aspect, ceux des métaphases de la première division des grains de pollen. Cette différence de dimensions des chromosomes ne peut pas être attribuée à l'action de la température ni du fixa-

teur, parce que les autres racines (racines n.° 4 et 5), fixées avec le contenu du même flacon et ayant subi un traitement analogue, ont des chromosomes normaux, semblables à ceux de toutes les autres. D'après les résultats obtenus par quelques auteurs, le degré de contraction linéaire des chromosomes somatiques et méiotiques est contrôlé génétiquement. D'après cette

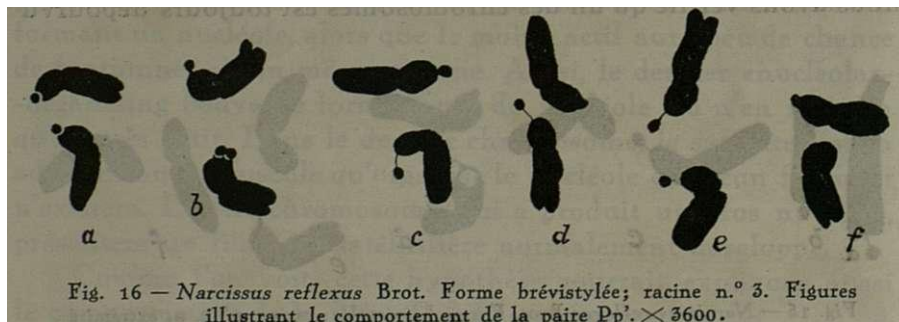


Fig. 16 — *Narcissus reflexus* Brot. Forme brevistylée; racine n.° 3. Figures illustrant le comportement de la paire Pp'. $\times 3600$.

opinion, la plante étudiée pourrait avoir pris naissance par mutation du gène qui contrôle le degré de contraction des chromosomes somatiques. Il serait très important de chercher à vérifier cette hypothèse en hybridant des plantes à chromosomes raccourcis et des plantes à chromosomes normaux. Il serait important aussi d'analyser les chromosomes méiotiques chez la plante que nous avons observée.

En ce qui concerne les satellites, cette racine présente le comportement suivant:

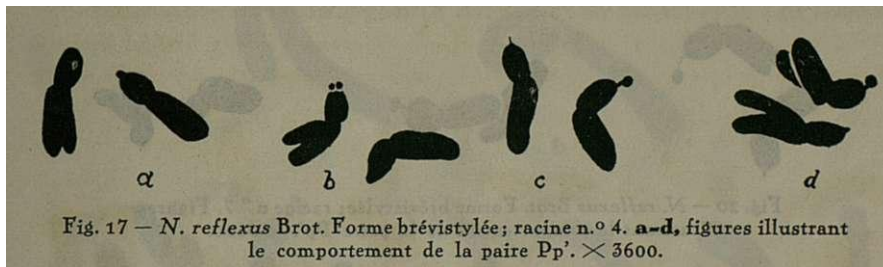
Paire I/pi dépourvue de satellites;

Paire **Lp3** pourvue de satellites petits, égaux; les filaments ont été, probablement, raccourcis au minimum, et les satellites sont soudés au corps chromosomique (fig. 5);

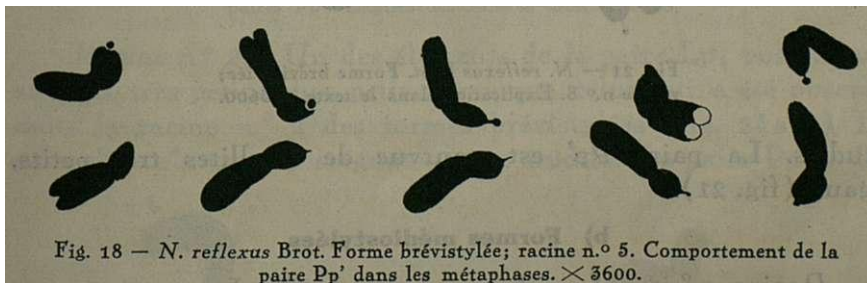
Paire Pp' pourvue de satellites petits et égaux; dans la plupart des figures, les filaments se présentent raccourcis comme ceux de la paire Lpa (fig. 5 et 16a); sur quelques figures nous n'avons observé qu'un de ces éléments (fig. 16f); nous avons rarement trouvé des figures dans lesquelles un des satellites présente un filament (fig. 16b, c, d) et plus rarement encore des figures où tous deux montrent un filament (fig. 16e).

Racine II.° 4. — La paire Lpi est, peut-être, dépourvue de

satellites. La paire Lp3 en possède qui sont de la même taille que ceux de la racine II.^o 1 (fig. 6). Le comportement de la paire Pp' est représenté par la figure 17. Dans quelques figures, nous

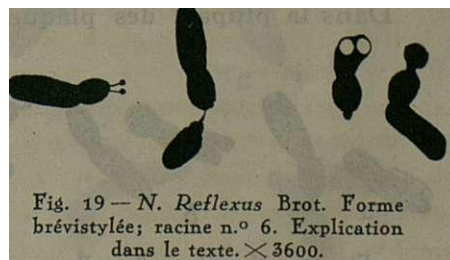


avons vu les deux satellites (fig. 17 b); en d'autres, un chromosome porte un satellite et l'autre seulement le filament (fig. 17 c, d); souvent, un chromosome est dépourvu de toute formation satellitifère (fig. 17 a).

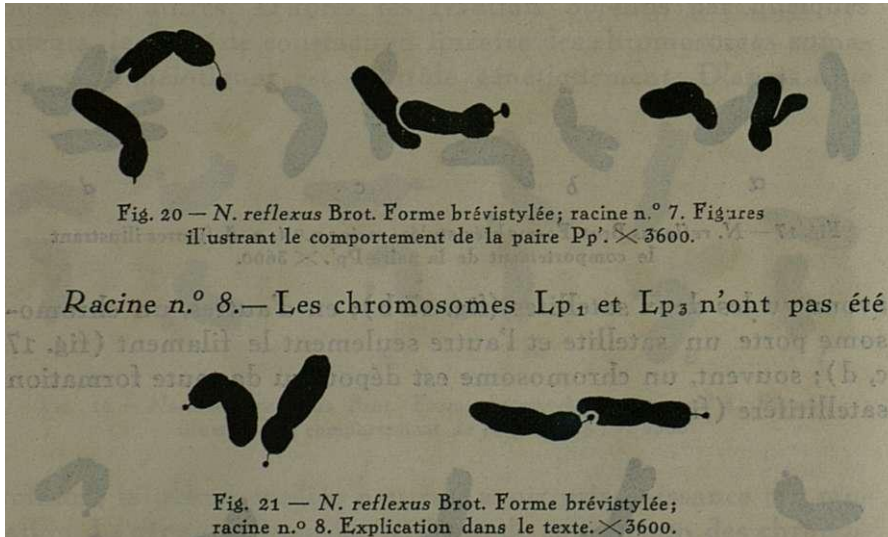


Racine n.° 5.— Nous n'avons pas observé de satellites dans les paires Lp1 et Lp3. La figure 18 montre le comportement de la paire Pp'.

Racine n.° 6.— Les chromosomes Lp1 et Lp3 n'ont pas été étudiés. La paire Pp' possède des satellites très inégaux et présente un comportement remarquable, car elle nous montre, d'une façon frappante, que la taille des satellites n'est pas constante dans toutes les cellules de la même racine. Dans quelques figures, un des satellites est très gros ayant la taille de ceux de la racine n.° 1. Par contre, dans d'autres figures, ce même satellite est bien plus petit (fig. 19).



Racine II.° 7.— Les chromosomes Lp₁ et Lp₃ II'ont montré aucun satellite. Le comportement de la paire Pp' est représenté par la figure 20.

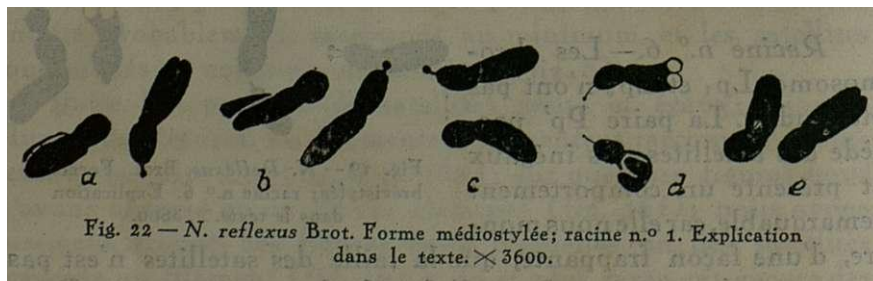


étudiés. La paire Pp' est pourvue de satellites très petits, égaux (fig. 21).

b) Formes médiostylées

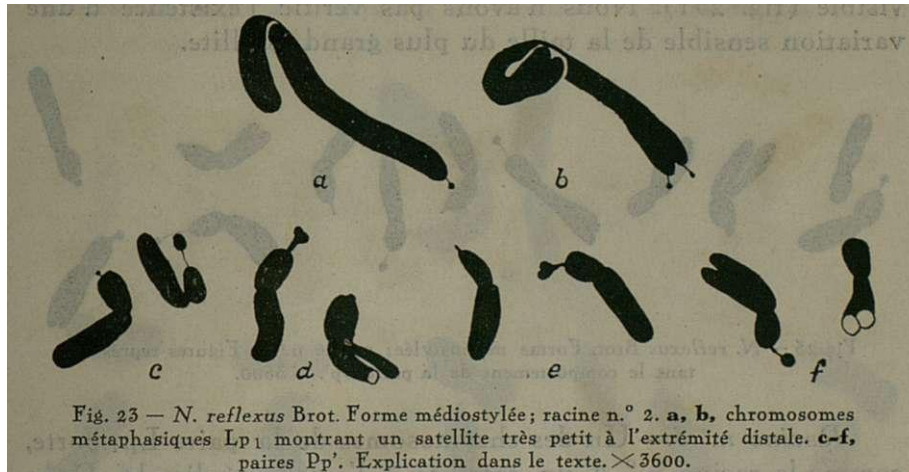
Racine n.° 1.— Les chromosomes Lp₁ et Lp₃ ne nous ont pas montré de satellites. La paire Pp' présente le comportement suivant: - . - , ' • " w

Dans la plupart des plaques équatoriales un chromosome

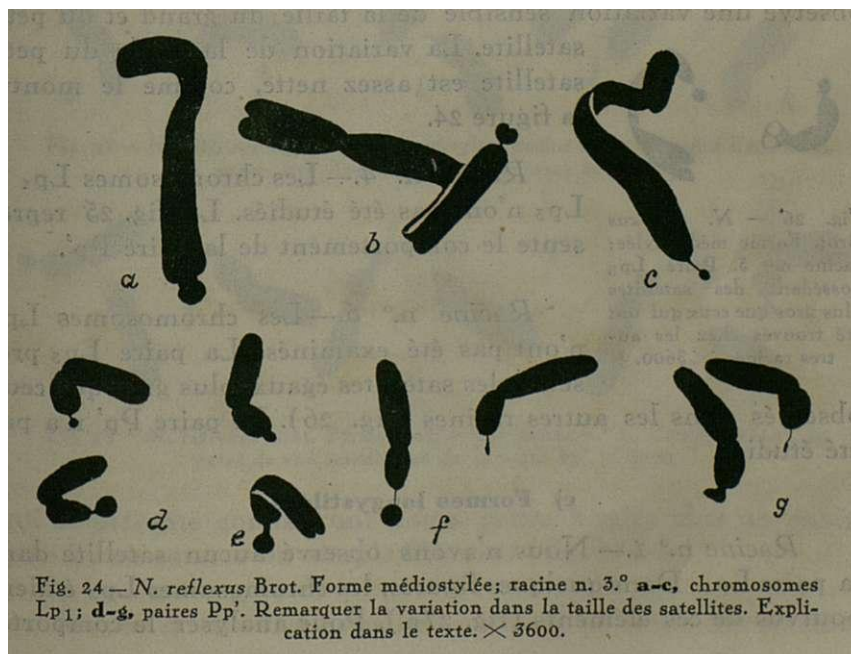


est dépourvu de satellite; l'autre en possède un très petit (fig. 22 a, k, c). Dans quelques figures les deux chromosomes ne portent pas de satellites (fig. 22e). Une métaphase nous a montré

deux satellites égaux, plus petits que celui qui a été observé très fréquemment (fig. 22 d).



Racine n.° 2. — Un des éléments de la paire Lp_1 possède un satellite très petit, plus petit même que celui qui a été observé dans la racine n.° 2 des formes brévistylées (fig. 23a,b). La paire Lp_3 n'a pas été soigneusement étudiée. La paire Pp' a des



satellites inégaux. Parfois, le plus petit satellite est réduit au filament (fig. 23 e). Dans d'autres figures, le filament II'est pas visible (fig. 23 f). Nous II'avons pas vérifié l'existence d'une variation sensible de la taille du plus grand satellite.

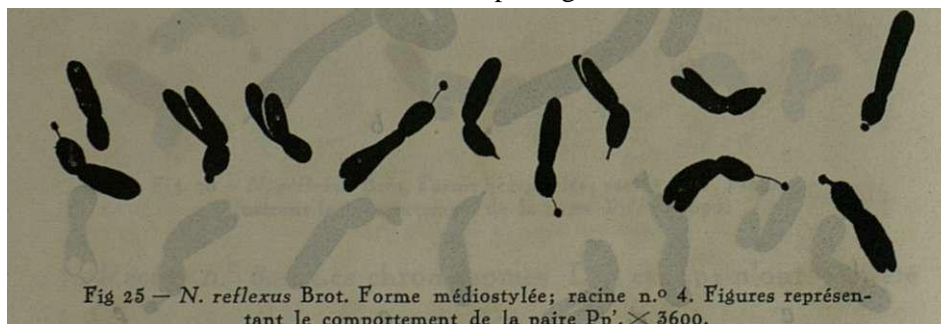
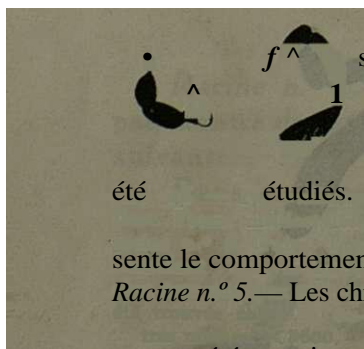


Fig 25 — *N. reflexus* Brot. Forme médiostylée; racine n.° 4. Figures représentant le comportement de la paire Pp'. $\times 3600$.

Racine n.° 3.— Un des chromosomes de la paire Lpi porte, comme la racine n.° 2, un satellite à l'extrémité distale. Dans cette racine nous avons remarqué une variation très nette de la taille de cet élément (fig. 24 a, h, c). La paire Lp3 est seulement pourvue de filaments (fig. 4). La paire Pp' a des satellites fort inégaux, ainsi que la figure 24, d-g le représente. Nous avons observé une variation sensible de la taille du grand et du petit satellite. La variation de la taille du petit satellite est assez nette, comme le montre la figure 24.



été étudiés.

sente le comportement de la paire Pp'.

Racine n.° 5.— Les chromosomes Lp 1

ont pas été examinés. La paire Lp 3 pré-

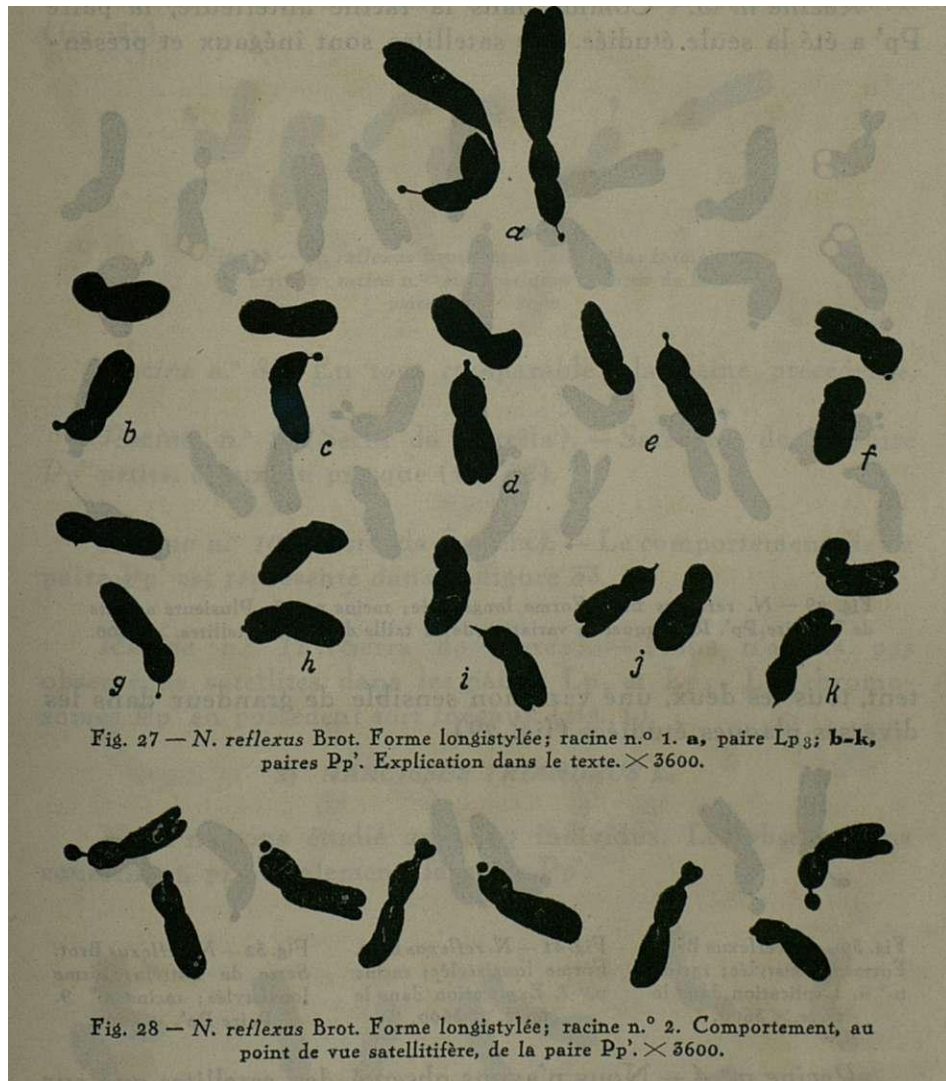
sente des satellites égaux, plus gros que ceux observés dans les autres racines (fig. 26). La paire Pp' n'a pas été étudiée.

c) Formes longystilées

Racine n.° 1.— Nous n'avons observé aucun satellite dans la paire Lpi. Dans quelques figures, les chromosomes Lp3 étaient pourvus de ces éléments (fig. 27 a). Pour analyser le comporte-

Racine n.° 4.— Les chromosomes Lpi et La fig. 25 repré-

ment de la paire Pp', nous avons étudié soigneusement 50 plaques équatoriales très nettes. Nous avons vérifié qu'un des chromosomes est toujours dépourvu de satellite; l'autre en possède un



qui se présente comme une toute petite boule, plus ou moins grande, ou comme un simple filament (fig. 27b-k).

Racine II.º 2. — La paire Pp' a été seule étudiée: les satellites

sont inégaux et se comportent de la façon représentée dans la figure 28.

Racine n.° 3.— Comme dans la racine antérieure, la paire Pp' a été la seule étudiée. Les satellites sont inégaux et présen-

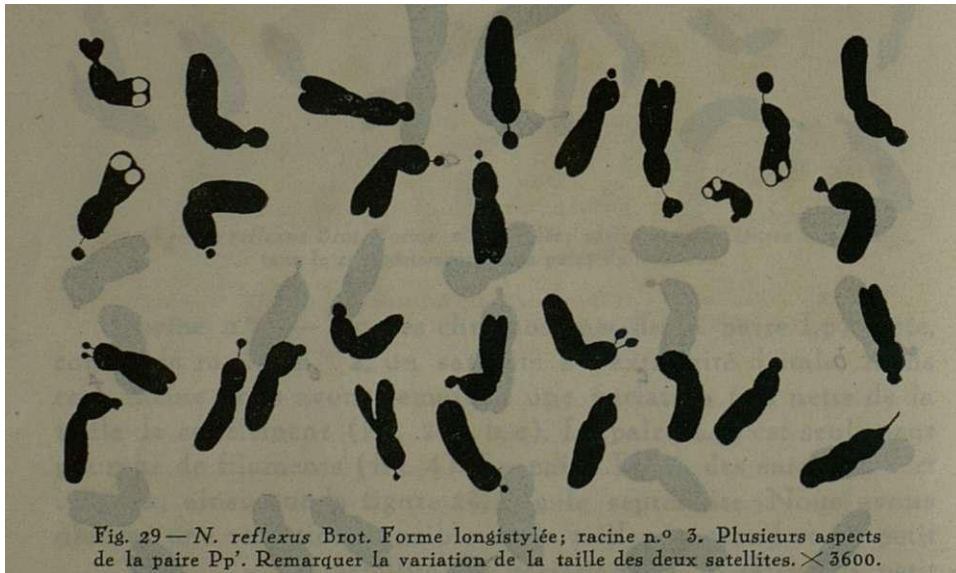


Fig. 29 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.° 3. Plusieurs aspects de la paire Pp'. Remarquer la variation de la taille des deux satellites. $\times 3600$.

tent, tous les deux, une variation sensible de grandeur dans les diverses plaques étudiées (fig. 29).

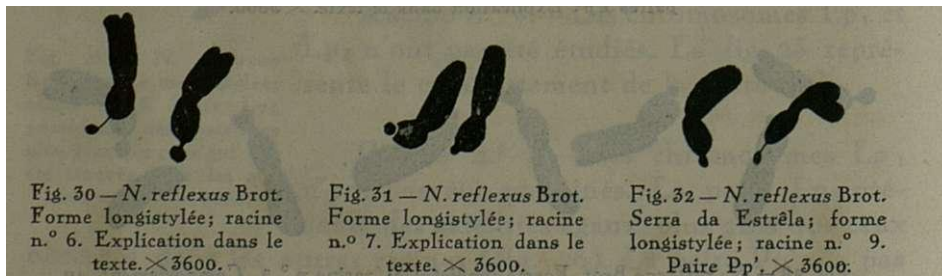


Fig. 30 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.° 6. Explication dans le texte. $\times 3600$.

Fig. 31 — *N. reflexus* Brot. Forme longistylée; racine n.° 7. Explication dans le texte. $\times 3600$.

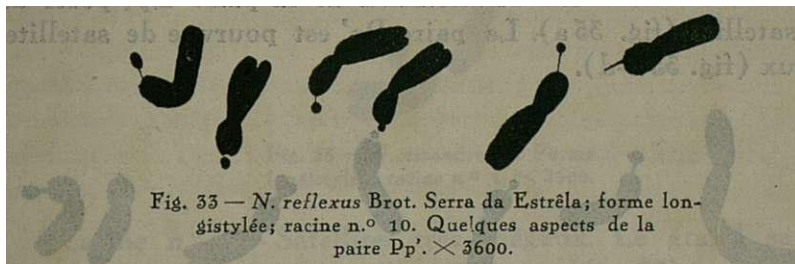
Fig. 32 — *N. reflexus* Brot. Serra da Estrêla; forme longistylée; racine n.° 9. Paire Pp'. $\times 3600$.

Racine n.° 4.— Nous n'avons observé des satellites que sur la paire Pp'. Ces éléments sont fort inégaux (fig. 2).

Racine n.° 5.— Le comportement dans cette racine est représenté par la figure 3.

Racine n.° 6.— Satellites de la paire Pp' de grandeur moyenne, inégaux (fig. 30).

Racine n.° 7.— Satellites de la paire Pp' petits, inégaux (fig. 31).



Racine n.° 8.— En tout comparable à la racine précédente.

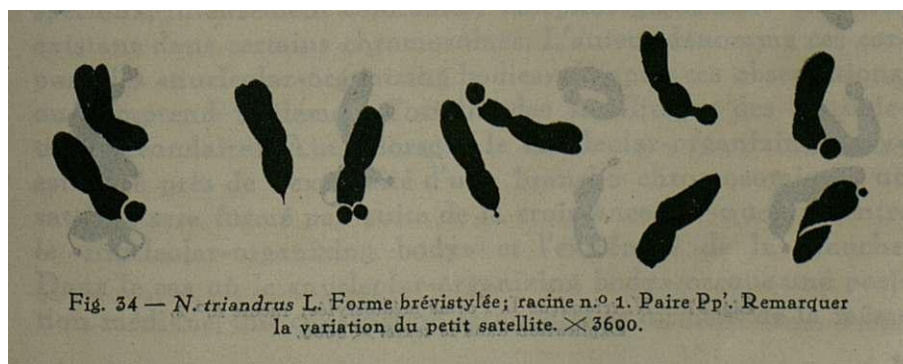
Racine n.° 9 (Serra da Estrêla).— Satellites de la paire Pp' petits, égaux ou presque (fig. 32).

Racine n.° 10 (Serra da Estrêla). — Le comportement de la paire Pp' est représenté dans la figure 33.

Racine n.° 11 (Serra do Gérez). — Nous n'avons pas observé de satellites dans les paires Lp1 et Lp3. Les chromosomes Pp' en possèdent fort inégaux (fig. 1).

2) *NARCISSUS TRIANDRUS* L.

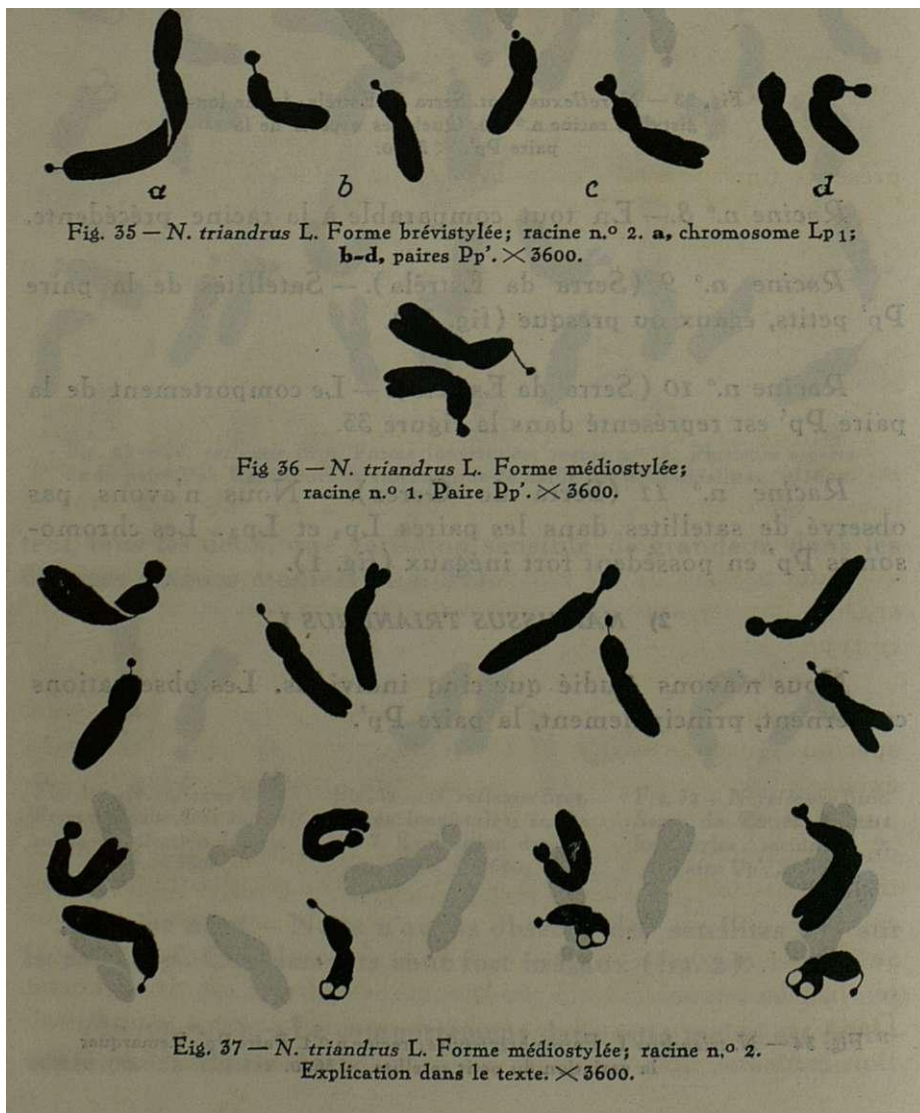
Nous n'avons étudié que cinq individus. Les observations concernent, principalement, la paire Pp'.



a) Formes brévistylées

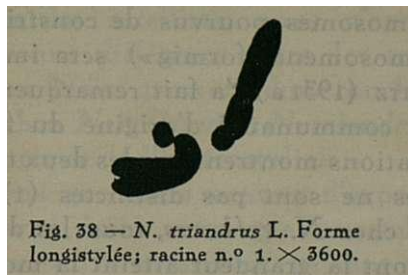
Racine n.° 1.— Satellites de la paire Pp' très inégaux; leur comportement est représenté dans la figure 34.

Racine n.° 2. — Un des éléments de la paire Lpi porte un petit satellite (fig. 35 a). La paire Pp' est pourvue de satellites inégaux (fig. 35b-d).



b) Formes médiostylées

Racine II.° I.— Satellites petits, inégaux (fig. 36).



Racine n.° 2.— Satellites très inégaux. Le grand satellite présente une variation de taille très nette (fig. 37).

c) Formes longistylées

Racine n.° I.— Satellites très grands, égaux (fig. 38).

DISCUSSION

Plusieurs caryologistes ont pensé que les garnitures chromosomiques (ues diploïdes comportaient une seule paire de chromosomes satellitifères. Nos observations sur *N. reflexus* Brot. et *N. triandrus* L. ne s'accordent pas avec cette supposition, car quelques plantes de ces espèces, tout en étant des diploïdes, possèdent, dans leurs garnitures chromosomiques, trois paires de ce type.

Les observations de MCCXINTOCK (1934) sur le *Zea mays* ont montré que les nucléoles sont formés par des corpuscules spéciaux, intensément colorables, morphologiquement distincts, existant dans certains chromosomes. L'auteur dénomme ces corpuscules «nucleolar-organizing bodies». D'après ces observations, on comprend facilement l'origine des satellites et des constriction secondaires. Ainsi, lorsque le «nucleolar-organizing body» est situé près de l'extrémité d'une branche chromosomique, un satellite sera formé par suite de la croissance du nucléole entre le «nucleolar-organizing body» et l'extrémité de la branche. Dans le cas où le «nucleolar-organizing body» occupe une position médiane, une constriction secondaire se formera de la même

manière. De cette façon, les filaments des satellites et les constrictions secondaires seront homologues, et par suite; la distinction entre chromosomes proprement satellitifères (petit satellite) et chromosomes pourvus de constrictions secondaires (satellite « chromosomenastformig ») sera impossible et artificielle, comme HEITZ (1931a) l'a fait remarquer. Outre l'analogie provenant de la communauté d'origine du filament achromatique, nos observations montrent que les deux types de formations ci-dessus décrites ne sont pas distinctes (1), parce que nous avons rencontré, chez *N. reflexus*, tous les degrés de transition entre satellites dont la grandeur atteint la moitié d'une branche chromosomique et satellites très petits, sphériques (fig. 39).

L'analyse des racines étudiées montre qu'il existe, au point de vue du comportement des satellites de la paire Pp', des formations diverses, dont les plus importantes sont les suivantes: 1) satellites très grands, égaux; 2) satellites très inégaux; quelquefois le petit satellite manque et le chromosome ne possède que le filament, qui manque même parfois; 3) satellites petits, égaux; 4) satellites petits, inégaux; le plus petit satellite manque parfois et quelquefois aussi le filament même est absent; 5) petit satellite et filament; quelquefois le filament n'existe pas; 6) un chromosome toujours dépourvu de satellite et de filament, l'autre possédant parfois un satellite, parfois un filament.

Toutes ces formations ont été trouvées, tantôt dans les formes brévistylées, tantôt dans les formes médiostylées et longistylées. Il est vrai que nous n'avons pas décelé le cas 1 dans les formes médiostylées, mais, étant donné que nous y avons trouvé toutes les autres conformations, il est à prévoir qu'il y existe aussi. Ces faits nous amènent donc à conclure qu'il existe, chez *N. reflexus* et *T. triandrus*, aucune relation entre la constitution satellitifère de la paire Pp et l'hâterostylé.

Les chromosomes satellitifères ne jouent donc aucun rôle semblable à celui des chromosomes sexuels des plantes à sexes

(1) Ces formations pourront, cependant, être différentes au point de vue de leur comportement pendant la mitose.

séparés, et "les satellites ne seront pas les porteurs des gènes de l'hétérostylie.

Dans ce qui concerne à d'autres caractères caryologiques hors les satellites nous n'avons rencontré aussi; aucune différence entre les trois formes hétérostylées. Nous pouvons donc conclure qu'il n'existe pas, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, une base morphologique de l'hétérostylie.

Des observations que nous venons d'exposer montrent, d'une façon assez nette, que les satellites, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, ne sont pas des formations à grandeur constante. Nos observations montrent d'existence, parmi les individus d'une même espèce, d'une grande variabilité dans la taille des satellites. Cette variation a été constatée dans les trois paires satellitifères; en ce qui concerne la paire Pp', que nous avons étudié plus en détail, nous avons vérifié qu'il y existe tous les degrés de transition, depuis les formations dont la grandeur est à peu près égale à la moitié d'une branche chromosomique jusqu'aux simples filaments et, même jusqu'à l'absence complète de ces derniers (fig. 39).

Un comportement semblable à celui que nous venons de signaler a été remarqué par GEITLER (1929) chez *Crépis blattarioides*, bien que, dans ce matériel, la série des formes de transition ne soit pas aussi complète que la nôtre.

Outre cette variabilité constatée dans les racines d'individus différents, nous avons vérifié aussi, avec certitude, que la taille des satellites n'est pas constante dans les différentes cellules d'un même individu. Ce fait, est bien mis en évidence par le comportement de plusieurs racines (voir la partie descriptive).

SMITH (1933) a aussi observé, chez *Galtonia candicans*, que la taille des satellites n'est pas la même dans les différentes cellules d'un même individu. Cependant, cet auteur croit que les diffé-



Fig. 39—*N. reflexus* Brot. Figure montrant la variation de la taille du satellite de la paire Pp'.

rences observées peuvent être attribuées à une variation de l'intensité de la coloration. Ce II'est point le cas dans notre matériel, car, les différences dans la taille sont parfois si considérables qu'elles ne sauraient être attribuées à des différences de coloration (voir particulièrement la racine II.° 6, fig. 19).

Ces observations, tout en montrant que la grandeur des satellites peut varier dans les différentes cellules d'un même individu, confirment la supposition de GEITLER (1929).

Les faits que nous venons de mentionner montrent, en accord avec GEITLER et en opposition avec III. NAWACHINE, que *les satellites ne sont pas des formations constantes, ontogénétiquement et phyloénetiquement invariables.*

Étant donné la variabilité mentionnée ci-dessus, nous pouvons dire qu'il II'y a pas, chez *N. reflexus* et *N. triandrus*, trois races différentes au point de vue de la constitution des chromosomes satellitifères. Au contraire, nous pourrions dire qu'il existe une infinité de races symétriques et asymétriques. A vrai dire, nous ne pouvons même pas parler de races symétriques et asymétriques, car, étant donné la variabilité des satellites dans les cellules d'un même individu, une plante quelconque pourvue, par exemple, de satellites égaux au début de son développement, pourra ultérieurement devenir asymétrique ou, même, se constituer d'une mosaïque, plus ou moins complexe, de cellules symétriques et asymétriques. L'apparition de plantes asymétriques II'est donc pas seulement provoquée, comme s. NAWACHINE et III. NAWACHINE le croient, par l'hybridation d'individus symétriques de deux races différentes.

En étudiant quelques races de *Zea mays*, MCCLINTOK (1934) a vérifié que le point de la plus grande activité du «nucleolar-organizing body» II'est pas toujours le même. Ainsi, dans quelques races, ce point est localisé à l'extrémité adjacente au filament du satellite. Dans d'autres, il est situé vers le milieu du «nucleolar-organizing body» et dans d'autres, enfin, il est situé à son extrémité proximale (extrémité opposée à celle où s'insère le satellite). Dans le premier cas, le nucléole sera organisé entre le «nucleolar-organizing body» et le satellite, et ce corpuscule aura un aspect normal dans les stades plus avancés de la prophase et dans la métaphase. Dans le deuxième cas, le nucléole sera formé vers le milieu du «nucleolar-organizing body», et,

dans, les derniers stades de la prophase et dans la métaphase, apparaîtra un satellite plus gros, formé par la moitié du «nucleolar-organizing body» attachée au satellite. Dans le troisième cas, il résultera un satellite encore plus volumineux, formé par le «nucleolar-organizing body» et par le satellite lui même. En supposant que le «nucleolar-organizing body» soit très volumineux et que la localisation du point de la plus grande activité varie chez les diverses races et se trouve à toutes les positions possibles, nous pourrions expliquer facilement la variation de la taille des satellites. Cependant, une telle explication ne peut s'appliquer à nos observations, particulièrement en ce qui concerne la paire chromosomique Pp', pour les deux raisons suivantes :

1) La branche p a une longueur à peu près constante dans tous les chromosomes. Cela ne devrait pas se produire dans le cas où la taille des satellites varierait pour la raison indiquée ci-dessus. Pour que cette hypothèse fût correcte, il faudrait que nous ayons constaté que la branche p est plus courte chez les chromosomes à grands satellites que chez ceux à petits satellites. Dans le cas de satellites très petits, le chromosome devrait être isobranchial et son satellite situé à l'extrémité de la branche. Ce n'est pas le cas, car, ainsi que nous l'avons dit, la longueur de la branche est la même dans tous les types satellitifères, sans aucune relation avec la grandeur des satellites.

2) Si nous admettons cette hypothèse, nous ne pourrions pas expliquer la variabilité de la grandeur des satellites dans les cellules d'un même individu, sauf si nous admettons que la position du point de plus grande activité du «nucleolar-organizing body» est aussi variable dans les diverses cellules d'un même individu. Cette supposition, cependant, n'est pas en accord avec les observations de MCCXINTOCK.

Dans un travail précédent (FERNANDES 1934), nous avons émis l'hypothèse suivante pour expliquer l'apparition des grands satellites: ils ont été engendrés soit par la translocation de toute ou presque toute la chromatine d'un des satellites dans le satellite homologue, soit par la translocation, dans un des satellites, de la chromatine provenant d'une partie quelconque des autres chromosomes.

Cependant, cette dernière interprétation ne s'accorde guère avec l'existence de tous les degrés de transition entre les plus

grands: et les plus petits satellites. L'apparition; d'une telle série; justifie plutôt l'idée que la variabilité de la grandeur doit être causée par la perte lente et graduelle de la substance des satellites ainsi que l'a supposé III. NAWÂCHINE (1926). Ce processus pourra expliquer la variabilité que nous avons constatée. IL est possible que la: substance des satellites soit déversée-dans le nucléole et éliminée, ultérieurement, au cours des derniers stades de la prophase, lorsque le nucléole se dissout.

.Ainsi, le comportement des satellites dans les méristèmes radiculaires de *N. reflexus* et de *N. triandrus* justifie la conclusion suivante : *Les satellites, dans ces deux espèces, ne sont que des sééments chromosomiques en voie d'élimination.*

GEITLER (1929) a trouvé, chez *Crépis rubra*, des plantes possédant-des satellites très grands et égaux. Au point de vue des caractères de la morphologie externe, ces plantes ne différaient pas du type normal de l'espèce, pourvu de satellites plus petits. Cette observation permet de croire que les satellites sont peut-être dépourvus de gènes, ou en possèdent d'une forme inactive. De nouvelles recherches s'imposent pour éclaircir ce point.

La perte de la substance des satellites a lieu, dans les tissus somatiques, d'une façon lente et graduelle, comme le montre le comportement de quelques racines. Par ce processus, un chromosome primitivement isobrachial PP a été converti en chromosome hétéobrachial Pp. Nous pouvons supposer que les chromosomes hétéobrachiaux peuvent, par ce même processus, être transformés en chromosomes céphalobrachiaux. La théorie de la transformation de III. NAWÂCHINE se trouve ici amplement confirmée. Cette perte de chromatine pourrait, peut-être, comme le croit III. NAWÂCHINE, provoquer l'apparition d'espèces nouvelles.

Si les satellites prennent naissance en même temps sur les deux chromosomes homologues et si la perte de la substance des deux satellites se produit avec la même intensité, le nombre de plantes à satellites inégaux devra être égal à celui des plantes à satellites égaux (grands et petits). Cependant, nos observations montrent que les plantes à satellites inégaux sont très fréquentes; leur nombre est plus de deux fois supérieur à celui des plantes à satellites égaux. Ce fait montre donc que la perte de la matière des deux satellites II'a pas lieu simultanément avec la même intensité.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Nos observations sur les satellites des métaphases somatiques de plusieurs individus de *Narcissus reflexus* Brot. et *N. triandrus* L. peuvent être ainsi résumées :

I.—Nos observations ne concordent pas avec l'hypothèse de l'existence d'une seule paire de chromosomes satellitifères dans les garnitures diploïdes. En effet, nous avons rencontré quelques plantes, don't les garnitures diploïdes étaient pourvues de trois paires de ce type.

II.—Les deux espèces étudiées sont très polymorphes au point de vue de la taille des satellites, leur présence ou leur absence. Particulièrement net est le polymorphisme de la paire Pp', où nous avons constaté l'existence de tous les degrés de transition depuis les formations dont la grandeur est à peu près égale à la moitié d'une branche chromosomique jusqu'à de simples filaments et même jusqu'à l'absence de ces derniers.

III.—Etant donné la grande variabilité de la taille des satellites, nous ne pouvons pas admettre, chez *2V. reflexus* et *N. triandrus*, l'existence de races symétriques et asymétriques au point de vue de la grandeur des satellites.

IV.—Il n'existe, chez *N. reflexus* et *2V. triandrus*, aucune relation entre la constitution satellitifère de la paire Pp' et l'hétérostylie. Comme les trois formes hétérostylées ne diffèrent pas aussi dans d'autres caractères caryologiques, nous pouvons dire qu'il n'existe pas, chez ces deux espèces, une base morphologique de l'hétérostylie.

V.—La taille des satellites n'est pas constante chez les différents individus. Elle varie également dans les cellules d'un même individu. Ainsi, les satellites ne sont pas des formations ontogénétiquement et phylogénétiquement invariables, comme le croit III. NAWACHINE.

VI.—La variabilité de la taille des satellites ne peut s'expliquer par l'hypothèse de l'existence de races différentes quant à la localisation du point de plus grande activité du «nucleolar-organizing body». Les faits parlent plutôt dans le sens d'une perte lente et graduelle subie par la substance des satellites. Ceux-ci ne seraient donc, chez *N. reflexus* et *IV. triandrus*, que des segments chromosomiques en voie d'élimination.

VII — La perte de la substance des satellites a lieu, d'une façon lente, dans les mitoses somatiques.

VIII. — Par perte de chromatine, un chromosome isobrachial PP a été converti en chromosome hétérobrachial Pp, fait en accord parfait avec les idées de III. NAWACHINE.

IX. — La perte de substance des satellites homologues II'a pas lieu simultanément avec la même intensité.

X. — Un cas probable d'amphiplastie a été observé dans une racine de *N. reflexus*. S'il en est bien ainsi, cette observation montre l'existence, parmi les individus d'une même espèce, de races différentes quant à l'activité des «nucleolar-organizing bodies».

XL — Chez *N. reflexus*, nous avons trouvé une plante à chromosomes raccourcis. Cette plante offre donc un nouvel exemple de l'apparition, parmi les individus d'une même espèce, de races caractérisées par une plus grande contraction linéaire des chromosomes.

BIBLIOGRAPHIE

- BARANOV, P., 1926. — Cytologische und embryologische Untersuchungen an *Drimiopsis maculata* Lindl. *Zeitschr. f. Zellf. und mikrosk. Anat.* 3, 131-148.
- BRUÏN, H. G., 1932. — A theory on the cytologically irregular species *Viola canina* L. *Hérédités*, 26, 63-72.
- DARLINGTON, C. D., 1932. — Récent advances in cytology. /, & A. Churchill. London.
- DELAUNAY, L. N., 1929. — Kern und Art. Typische Chromosomenformen. *Planta*, 7, 100-112.
- FERNANDES, A., 1931. — Estudos nos cromosomas das Liliáceas e Amarilidáceas. *Bol. Soc. Brot.*, 7 (II sér.), 1-122.
- 1934. — Nouvelles études caryologiques sur le genre *Narcissus* L. *Bol. Soc. Brot.*, 9 (User.), 1-201.
- FRANCINI, E., 1934. — Ibridazione interspecifica nel genere *Paphiopedilum*. 'Cariologia di *Paphiopedilum villosum* Pfitz., *Paph. barbatum* Pfitz. e *Paph. Harrisianum* (*Paph. villosum* 2 x *Paph. barbatum* §). N-uovo *Giornale Botánico Italiano (nuova serie)*. 41, 189-237.
- GEITLER, L., 1929. — Zur Cytologie von *Crépis*. *Zeitschr. I. Zellf. u. mikrosk. Anat.* 9 287-296.
- HEITZ E., 192«. — Das heterochromatin der Moose I. *Jahrb. f. Wiss. Bot.*, 69, 762-818.
- 1931 a. — Die Ursache der gesetzmässigen Zahl, Lage, Form und Grösse pflanzlicher Nucleolen. *Planta*, 12, 775-844.
- 1931 b. Nucleolen und Chromosomen in der Gattung *Vicia*. *Planta*, 15, 495-505.
- LA COUR, L., 1931. — Improvements in everyday technique in plant cytology. /, *Roy. Micr. Soc.*, 51, 119-1'6.

Les satellites chez Narcissus reflexus Brot, et N. triandrus L.

- McCLINTOCK, B., 1934.—The relation of a particular chromosomal element to the development of the nucleoli in *Zea mays*. *Zeitschr. f. Zelli. u. mikrosk. Anat.*, 21, 294-328.
- NAWASCHIN, M., 1926.—Variabilität des Zellkerns bei *Crepis*-Arten in bezug auf die Artbildung. *Zeitschr. I. Zelli. u. mikrosk. Anat.*, 4, 171-218.
- 1934.—Chromosome alterations caused by hybridization and their bearing upon certain general genetic problems. *Cytologia*, 5, 169-203.
- NAWASCHIN, S., 1927.—Zellkerndimorphismus bei *Galtonia candicans* Des. und einigen verwandten Monokotylen. *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, 45, 415-428.
- SEN7ANINOVA, M., 1926.—Das Verhalten des Nukleolus und der Trabanten während der somatischen Mitosen und den Reifeteilung bei *Ranunculus acer* L. *Zeitschr. I. Zelli. u. mikrosk. Anat.*, 3, 417-427.
- SMITH, F. H., 1933.—The relation of the stellites to the nucleolus in *Galtonia candicans*. *Amer. J. Bot.*, 20, 188-195.
- SOROKIN, H., 1929.—Idiograms, nucleoli and satellites of certain *Ranunculaceae*. *Amer. J. Bot.*, 16, 407-420.
- SPRUMONT, G., 1928.—Chromosomes et satellites dans auelc[ue]s espèces d'*Ornithogalum-La Cellule*, 38, 271-292.

REMARQUE SUR L'HÉTÉROSTYLIE
DE *NARCISSUS TRIANDRUS* L.
ET DE *N. REFLEXUS* BROT.

par

ABÍLIO FERNANDES

INTRODUCTION

L'EXISTENCE, d'une hétérostylie trimorphe chez quelques espèces du genre *Narcissus* (*N. triandrus* L., *N. calathinus* L. = *N. reflexus* Brot. et *N. scaberulus* Henriq.) a été signalée par JULIO HENRIQUES en 1887 et 1888. Les observations de l'auteur portugais sont passées inaperçues aux yeux de ses successeurs, puisqu'ils se bornent à indiquer les familles des *Oxalidaceae*, *Geraniaceae*, *Lythraceae* et *Pontederiaceae* comme étant les seules où a été observé un tel trimorphisme. A ces familles, nous devons donc ajouter celle des *Amaryllidaceae* où, tout au moins dans le genre *Narcissus*, se rencontre aussi une hétérostylie trimorphe.

Nous avons pu confirmer les observations de JÚLIO HENRIQUES relatives aux espèces ci-dessus mentionnées. Nous II'avons pas encore étudié, de ce même point de vue, les autres espèces du genre; cependant, nous croyons que d'autres encore se comportent de la même façon. Nous espérons pouvoir faire cette étude l'an prochain.

L'étude de la génétique de l'hétérostylie trimorphe a été poursuivie seulement chez le *Lythrum salicaria* et chez quelques espèces d'*Oxalis*, les autres groupes II'ayant pas encore retenu l'attention des chercheurs*. L'état actuel de nos connaissances, dans ce domaine, a été exposé par v. UBISCH (1925) et par LEHMANN (1928). Le résumé qui suit a été rédigé d'après la publication de LEHMANN (1928).

Les premières observations datent de DARWIN; cet auteur a vérifié que, par autofécondation, chez *Lythrum salicaria* et chez quelques espèces d'*Oxalis*, les formes longistylées donnent exclusivement des formes de même type; que les formes médiostylées, par autopollinisation également, donnent des formes longistylées et médiostylées; et que les formes brévistylées, toujours par

Remarque sur l'hétérostylie de N. triandrus L. et de N. reflexus Brot.

autofécondation, donnent des formes longistylées et brévistylées.

Plus tard, nous trouvons les travaux de **BARLOW**. Les résultats obtenus par cet auteur, avec *Lythrum salicaria*, ont été résumés par **LEHMANN** (1928) de la façon suivante :

Les plantes longistylées donnent exclusivement, par autopollinisation, des plantes longistylées. Le caractère style long est donc pur récessif, comme chez les *Primulas* à bétérostylie dimorphe.

Les plantes longistylées croisées avec les formes médiostylées donnent seulement les deux formes parentes.

Le croisement longistylée X brévistylée a donné aussi, sauf une exception, les deux formes parentes.

Le croisement médiostylée X brévistylée donne les trois formes en rapport non défini.

Pour expliquer les résultats de **BARLOW**, v. **UBISCH** (1925) a émis l'interprétation factorielle suivante:

Les formes longistylées sont pures récessives en ce qui concerne deux paires de facteurs, et ont ainsi la formule aabb.

Le caractère style moyen est produit par le facteur B. Les formes médiostylées possèdent ainsi la constitution aaBb et aaBB; cependant, les plantes du premier type sont les plus fréquentes.

Le caractère style court est produit par un facteur A, plus actif que B; toutes les formes qui ont les facteurs A et B sont donc brévistylées. Ces formes pourront avoir les constitutions suivantes: Aabb, AaBb, AaBB, A A B B et A A b b.

Cependant, les résultats obtenus par **BARLOW** ne concordent pas tous avec l'interprétation de v. **UBISCH**.

Plus récemment, **EAST** (cité par **LEHMANN**), voulant interpréter les résultats qu'il avait obtenus avec *Lythrum salicaria*, a émis une hypothèse encore plus complexe que celle de v. **UBISCH**. Voici cette hypothèse, transcrite par **LEHMANN** (1928). «Long-styled flowers are the ultimate recessive. Short-styled flowers are determined by a factor A and may or may not carry Mid. Mid-styled flowers are conditioned by duplicate factors Ma and Mb in the same linkage group. There is about 10 per cent crossing-over in both the male and the female gametes, though there appears to be slightly less crossing-over in the females than there is in the males. The presence of either or both of the factors condi-

tioning Miel in trie homozigous condition produces lethal effect.»

Comme l'on voit par le résumé ci-dessus, le problème de l'hérédité de l'hétérostylie de *Lythrum salicaria* est très complexe et, nous semble-t-il, pas encore complètement éclairé. Il en est de même pour les espèces *d'Oxalis*.

Le présent travail II'est qu'une contribution préliminaire à l'étude de ce problème chez *N. triandrus* et *N. reflexus*. D'après les rapports numériques des formes longistylées, brévistylées et médiostylées que nous avons trouvées dans la nature, nous espérons pouvoir montrer, dans la suite de ce travail, que l'hérédité de l'hétérostylie trimorphe, chez ces deux espèces, a lieu différemment que chez les autres espèces déjà étudiées. Cependant, l'interprétation que nous donnons des faits observés II'est que provisoire, car elle est uniquement basée sur la proportion numérique des trois formes que nous avons rencontrées à l'état spontané. Nous essaierons plus tard de formuler une interprétation définitive par l'analyse de la descendance de croisements convenables. Comme le développement des narcisses est très lent et que nos observations sur les populations sauvages nous semblent présenter dès maintenant quelque intérêt, nous nous sommes décidé à en publier les résultats avant même de connaître les résultats des croisements.

OBSERVATIONS

1) *Narcissus triandrus* L. — Au mois de Mars de 1935, nous avons récolté, dans une station au voisinage de Penacova, 620 exemplaires de *N. triandrus*. La récolte a été faite, au hasard, par trois personnes. Les plantes ont été transportées au Laboratoire, où nous avons effectué la numération et la séparation des formes brévistylées, longistylées et médiostylées. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau I.

La proportion trouvée (1,17:3,93:0,9) a été calculée de la façon suivante : on divise par 6 le nombre total d'individus observés (620); on divise ensuite par le quotient obtenu (103,33) le nombre de plantes de chacune des classes. L'erreur probable a été calculée en employant la formule:

$$E_n = \pm 0,6745 \sqrt{\frac{N(K-N)}{n}}$$

Remarque sur l'hétérostylie de *N. triandrus* L. et de *N. reflexus* Brot.

où N représente un des termes de la proportion mendélienne, K la somme de ces termes et II le nombre total d'observations.

Comme l'on voit, la proportion trouvée s'accorde très bien avec la proportion théorique 1B : 4L : 1M.

Tableau I

N. triandrus. — Formes brévistylées, longistylées et médiostylées trouvées dans la population sauvage de Penacova.

Formes	Nombres trouvés	Nombres théoriquement attendus	Proportion trouvée	Proportion théorique	Écart	Erreur probable
Brévistylées	121	103,3	1,17	1	0,17	±0,061
Longistylées	406	413,3	3,93	4	0,07	±0,076
Médiostylées	93	103,3	0,9	1	0,1	±0,001
Total	620	620	6	6		

2) *Narcissus reflexus* Brot. — Pour cette espèce, nous avons étudié, au mois d'Avril de 1933, une population sauvage à Lomba, Quinta do Prado. Nous avons effectué deux séries d'observations, dont les résultats se trouvent dans le tableau II. Ce tableau résume aussi les résultats de l'ensemble de ces deux examens.

Dans ce tableau, les proportions trouvées et les erreurs probables ont été calculées en suivant la méthode indiquée pour le tableau I. On voit que les nombres que nous avons trouvés (1,03B : 1,97L : 0,99M) révèlent une correspondance presque parfaite avec la proportion théorique 1M : 2L : 1B. D'après les tableaux I et II, nous voyons que les proportions trouvées sont différentes pour les deux espèces: 1:4:1 pour *N. triandrus* et 1:2:1 pour *N. reflexus*.

Ces nombres sont très différents de ceux qui ont été obtenus pour le *Lythrum salicaria*, comme il ressort de l'analyse du tableau III, reproduit d'après v. UBISCH (1925).

Tabeleau II

N. reflexus Brot. — Formes brévistylées, longistylées et médiostylées trouvées dans la population sauvage de Lomba, Quinta do Prado.

1. ^{er} examen						
Formes	Nombres trouvés	Nombres théoriquement attendus	Proportion trouvée	Proportion théorique	Écartss	Erreur probable
Brévistylées	133	125	1,06	1	0,06	$\pm 0,052$
Longistylées	240	250	1,92	2	0,08	$\pm 0,060$
Médiostylées	127	125	1,01	1	0,01	$\pm 0,052$
Total	500	500	3,99	4		
2. ^{ème} examen						
Brévistylées	79	80,25	0,98	1	0,02	$\pm 0,065$
Longistylées	165	161,5	2,05	2	0,05	$\pm 0,076$
Médiostylées	77	80,25	0,96	1	0,04	$\pm 0,065$
Total	321	321,00	4,00	4		
Total des deux examens						
Brévistylées	212	205,25	1,03	1	0,03	$\pm 0,040$
Longistylées	405	410,5	1,97	2	0,03	$\pm 0,047$
Médiostylées	204	205,25	0,99	1	0,01	$\pm 0,040$
Total	821	821,00	3,99	4		

Remarque sur l'hétérostylie de *N. triandrus* L. et de *N. reflexus* Brot.

Tableau III

Lytrum salicaria. — Formes brévistylées, longistylées et médiostylées trouvées dans quelques populations sauvages.

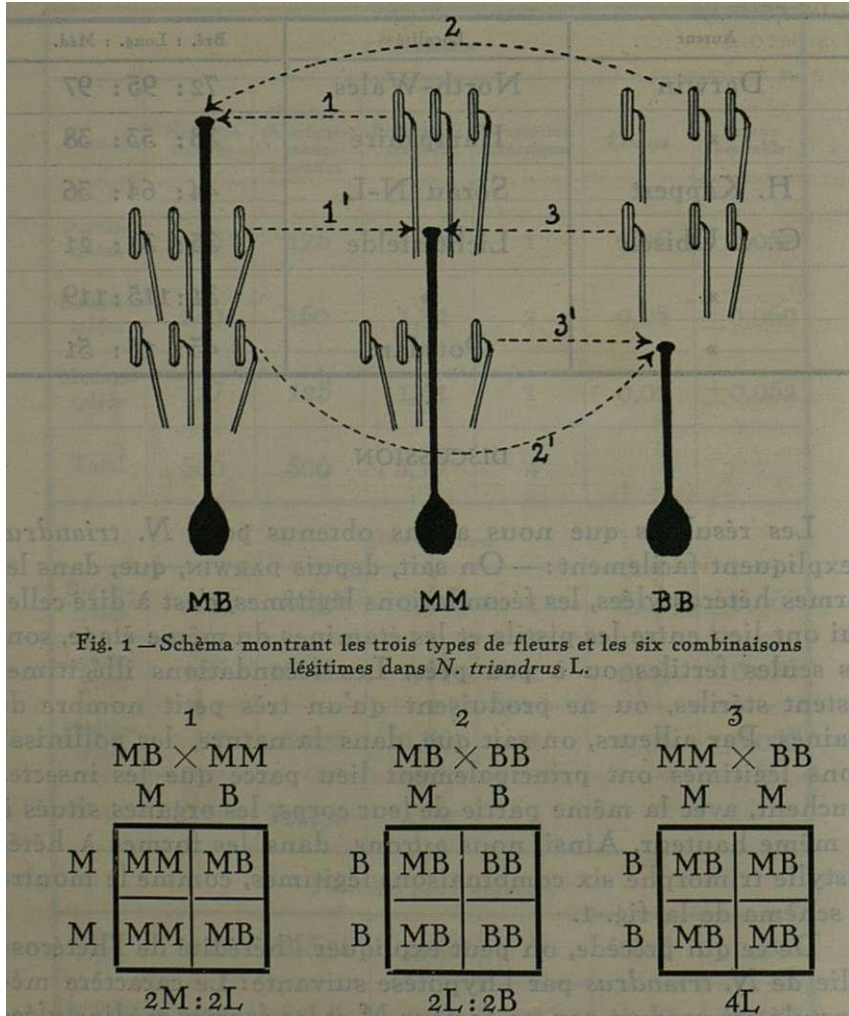
Auteur	Localité	Bré. : Long. : Méd.
Darwin	North-Wales	72 : 95 : 97
»	Hampshire	38 : 53 : 38
H. Kappert	Sorau N-L	44 : 64 : 36
G. v. Ubisch	Lichterfelde	35 : 31 : 21
»	»	31 : 115 : 119
»	Potsdam	43 : 15 : 51

DISCUSSION

Les résultats que nous avons obtenus pour *triandrus* s'expliquent facilement : — On sait, depuis DARWIN, que, dans les formes bétérostylées, les fécondations légitimes, c'est à dire celles qui ont lieu entre les pistils et les étamines du même étage, sont les seules fertiles ou à peu près. Les fécondations illégitimes restent stériles, ou ne produisent qu'un très petit nombre de graines. Par ailleurs, on sait que, dans la nature, les pollinisations légitimes ont principalement lieu parce que les insectes touchent, avec la même partie de leur corps, les organes situés à la même hauteur. Ainsi, nous aurons, dans les formes à hétérostylie trimorphe six combinaisons légitimes, comme le montre le schéma de la fig. 1.

De ce qui précède, on peut expliquer l'hérédité de l'hétérostylie de *N. triandrus* par l'hypothèse suivante: Le caractère médiostylé est produit par un facteur M et les formes médiostylées sont homozygotiques de la constitution MM. Le caractère brévistylé est produit par un facteur B et les formes brévistylées sont aussi homozygotiques de la constitution BB. La combinaison des deux facteurs MB engendre les formes longistylées, qui sont ainsi hétérozygotiques (cette supposition est rendue très probable grâce au nombre très élevé de plantes longistylées

existantes). Ainsi, en considérant les trois croisements différents (1, 2 et 3, fig. 1; les autres 1', 2' et 3' sont les réciproques et donnent le même résultat que 1, 2 et 3), nous aurons:



Le résultat total sera:

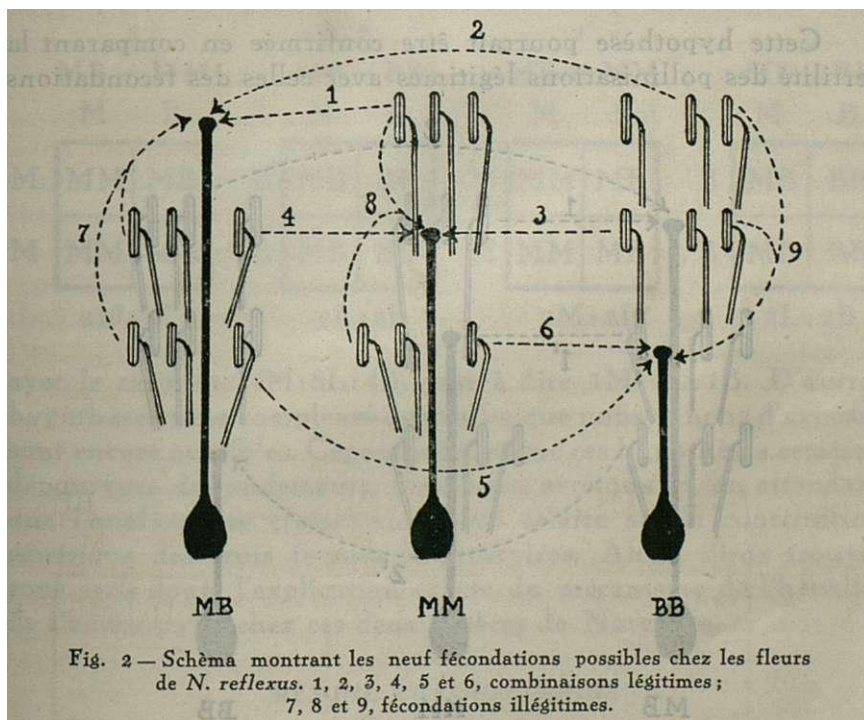
$$2MM : 8MB : 2BB, \text{ c'est à dire } 1MM : 4MB : 1BB,$$

$$\text{ou encore } 1M : 4L : 1B.$$

L'hypothèse que nous venons de formuler explique donc parfaitement les nombres que nous avons obtenus. Les formes

longistylées, contrairement à ce qui a lieu chez *Lythrum salicaria* et chez les espèces d'*Oxalis*, seront hétérozygotiques, tandis que les formes brévistylées et médiostylées seront homozygotiques. Il ne sera pas sans intérêt de rappeler que les formes longistylées seront engendrées par la combinaison des caractères médiostylé et brévistylé.

Le cas de *N. reflexus* est d'une interprétation plus difficile. Cette espèce est tout-à-fait voisine du *N. triandrus* L. ; quelques auteurs (BAKER, SAMPAIO, etc.) la considèrent même comme une simple variété de *N. triandrus*. Cette analogie parle, par consé-

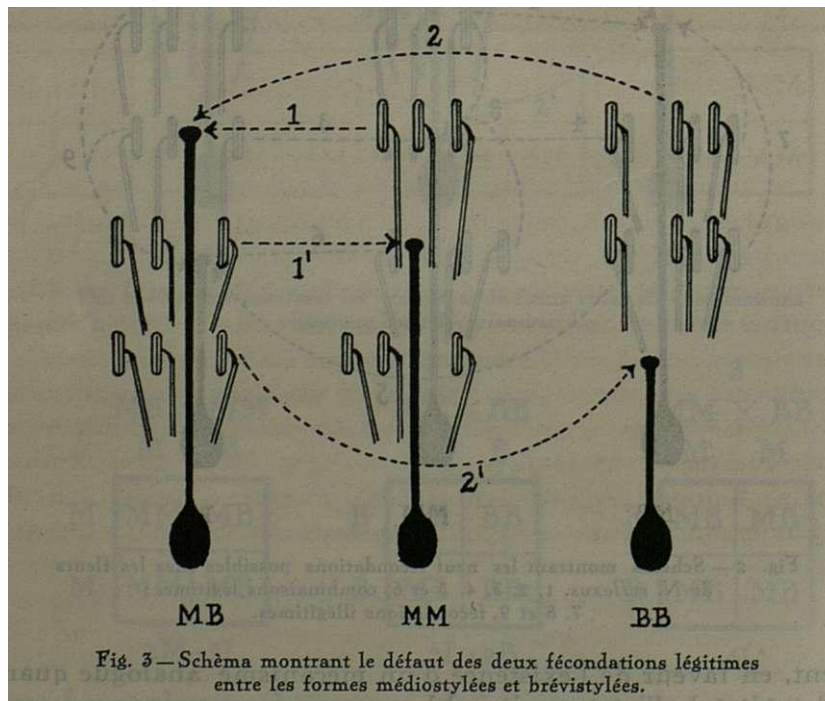


quent, en faveur de l'existence d'un mécanisme analogue quant à l'hérédité de l'hétérostyle. Alors, en supposant, comme pour *N. triandrus*, que les formes longistylées, médiostylées et brévistylées ont respectivement les constitutions MB, MM et BB, nous pourrions expliquer la proportion 1M : 2L : 1B, en supposant que toutes les fécondations légitimes et illégitimes sont également fertiles (fig. 2).

Ainsi, nous aurons:

Fécondations légitimes (1, 2, 3, 4, 5 et 6)	4MM: 16MB: 4BB
Fécondations illégitimes (7, 8 et 9)	<u>5MM: 2MB: 5BB</u>
Total	9MM: 18MB: 9BB ou 1MM: 2MB: 1BB, ou encore 1M: 2L: 1B.

Cette Lyphothèse pourrait être confirmée en comparant la fertilité des pollinisations légitimes avec celles des fécondations



illégitimes. Malheureusement, nous n'avons pas eu à notre disposition, cette année, un nombre de plantes suffisamment élevé, ce qui nous a empêché de résoudre ce problème. En tout cas, deux plantes longistylées ont donné, par autofécondation, respectivement 4 (1 capsule) et 14 (5 capsules) graines. Ce résul-

Remarque sur l'hétérostylie de *N. triandrus* L. et de *N. reflexus* Brot.

tat montre déjà que la fertilité des attofécondations ne doit pas être aussi élevée que celle des pollinisations légitimes, ce qui rend cette hypothèse très improbable. Cependant, il est nécessaire de poursuivre encore ces recherches.

Une autre hypothèse, au moyen de laquelle nous pourrions expliquer aussi la proportion 1M:2L:1B, consiste à supposer que chez *2V. reflexus*, faute d'insectes convenables ou pour une autre cause encore inconnue, les fécondations légitimes entre les formes médiostylées et brévistylées n'ont pas lieu. De cette façon, nous n'aurions que les quatre combinaisons suivantes (fig. 3)

	1	2	1'	2'
	$MB \times MM$	$MB \times BB$	$MB \times MM$	$MB \times BB$
	M B	M B	M B	M B
M	MM MB	B	MM MB	B
M	MM MB	MB BB	MM MB	MB BB
	$2M : 2L$	$2L : 2B$	$2M : 2L$	$2L : 2B$

avec le résultat: **4M:8L:4B**, c'est à dire 1M:2L:1B. D'autres hypothèses plus complexes que celles que nous venons d'exposer sont encore possibles. Cependant, comme ces hypothèses seraient dépourvues de fondements, nous nous arrêtons ici, en attendant que l'analyse des croisements nous éclaire sur la constitution génétique des trois formes hétérostylées. Alors, nous trouverons sans doute l'explication exacte du mécanisme de l'hérédité de l'hétérostylie chez ces deux espèces de Narcisses.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Dans le but d'élucider le mécanisme de l'hérédité de l'hétérostylie chez *N. triandrus* et *2V. reflexus*, nous avons examiné, au point de vue du rapport numérique des trois formes hétérostylées, deux populations sauvages de ces deux espèces. Les résultats obtenus sont les suivants:

1—Chez *triandrus*, les trois formes hétérostylées se trouvent dans la proportion 1M:4L:1M. Cette proportion ne

peut pas s'expliquer au moyen de l'interprétation factorielle que v. UBISCH a donné pour *Lythrum salicaria* et les espèces d'*Oxâis*. Par contre, elle s'explique très bien en supposant que les formes médiostylées et brévistylées sont homozygotiques, ayant respectivement les constitutions MM et BB et que les formes longistylées sont kétérozygotiques de constitution MB.

2. — Chez *N. reflexvis*, les trois formes kétérostylées se trouvent dans la proportion 1M : 2L : 1B. Etant données les analogies de cette espèce avec le *N. triandrus*, nous avons suggéré que les deux espèces doivent avoir un comportement semblable en ce qui concerne l'hérédité de l'hétérostylie. Pour expliquer l'apparition d'une proportion différente nous avons émis deux hypothèses : 1.^{re} Chez *N. reflexvis* toutes les fécondations légitimes et illégitimes sont également fertiles; 2.^{ème} Chez *N. reflexvis*, sur six fécondations légitimes possibles, les deux fécondations entre forme médiostylée et forme brévistylée n'ont pas lieu, soit à défaut d'insectes convenables, soit pour tout autre raison encore inconnue. La première hypothèse est rendue peu probable parce que deux autopollinisations que nous avons faites se sont montrées peu fertiles. La deuxième reste encore sans aucune base expérimentale.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKER, J. G., 1888. — *Handbook of the Amaryllideae*. London.
- BARLOW, H., 1923. — *Inheritance of the three forms in trimorphic species*. I. *Gênér.*, 13, 133-146.
- HENRIQUES, J. A., 1887. — *Amaryllideas de Portugal*. *Bol. Soc. Brot.*, S (1 série), 159-174.
- 1888. — *Aditamento ao catálogo das Amaryllideas de Portugal*. *Bol. Soc. Brot.* 6 (1 série), 45-47
- LEHMANN, E., 1928. — *Selbststerilität, Heterostylie*. *Handbuch der Vererbungs-wissenschaft*, 2, 1-43.
- SAMPAIO, G., — *Manual da Flora Portuguesa*. Porto.
- VUBISCH, G., 1925. — *Genetisch-physiologische Analyse der Heterostylie*. *Bibliographia Genética*, 2, 287-342.
- 1934. — *Das Fertilitätsproblem im Pflanzenreiche*. *Zeit. f. Ind. Abst. Vererb.* 67, 225-241.

CYTOLOGIE ET GÉNÉTIQUE DE LA SEXUALITÉ CHEZ LES HYMÉNOMYCÈTES

par

A. QUINTANILHA

INTRODUCTION

LES botanistes qui s'intéressent aux problèmes de biologie expérimentale ont toujours eu une préférence toute particulière pour les Coprins. Grâce à des facilités de culture, de germination des spores, d'analyse de tétrades, etc., le genre *Coprinus*, et particulièrement *Coprinus fimetarius*, est devenu pour les botanistes une sorte de *Drosophila*. On le considère aujourd'hui comme un sujet classique, non seulement pour l'investigation, mais aussi pour les démonstrations de laboratoire. Malheureusement la petitesse de ses noyaux a découragé les investigateurs et empêché jusqu'à présent de poursuivre parallèlement les côtés génétique et cytologique des problèmes qui se posent.

Malgré cette grande difficulté nous avons cru cependant utile d'attaquer le problème de la détermination et de l'hérédité du sexe, chez ce groupe de champignons, simultanément par des méthodes génétiques et cytologiques.

Dans un mémoire précédent (1) nous avons fait une mise au point et une étude critique de ce qu'il y avait paru à ce moment-là de plus important sur la question. Nous avons continué entretemps nos investigations et croyons pouvoir affirmer que nous avons réussi dans la résolution de quelques questions bien précises et qui contribueront puissamment à une plus claire compréhension de ces phénomènes si embrouillés de la sexualité chez les Basidiomycètes.

Le but de ce travail a été surtout l'étude des copulations illégitimes et de leur descendance; le problème des anses dans ses

(1) Quintanilha, 1933 b, «Le problème de la Sexualité chez les Champignons», Bol. Soc. Broteriana, vol. VIII (II série).

relations avec les divisions nucléaires ; la génétique et la cytologie des fructifications haploïdes.

Ces investigations ont été encore réalisées à l'Institut Botanique de l'Université de Coimbra, dont le Directeur, Mons. le Prof. Carrisso, s'est toujours efforcé de nous procurer toute sorte de facilités. Un subside de la «Junta de Educaçlo Nacional», accordé pendant six mois, et un autre du Fonds «Sa Pinto», destiné à l'acquisition de matériel scientifique, ont facilité considérablement l'exécution du travail.

Notre confrère Mons. Vieira Natividade a bien voulu nous prêter son précieux concours pour le travail de microphotographie. Mons. Cabrai, notre ancien préparateur, nous a donné une collaboration sans laquelle il aurait été impossible la réalisation de telle besogne dans un si court délai.

Nous nous faisons un agréable devoir de témoigner ici notre reconnaissance à tous ceux qui ont bien voulu contribuer à la réussite de nos investigations.

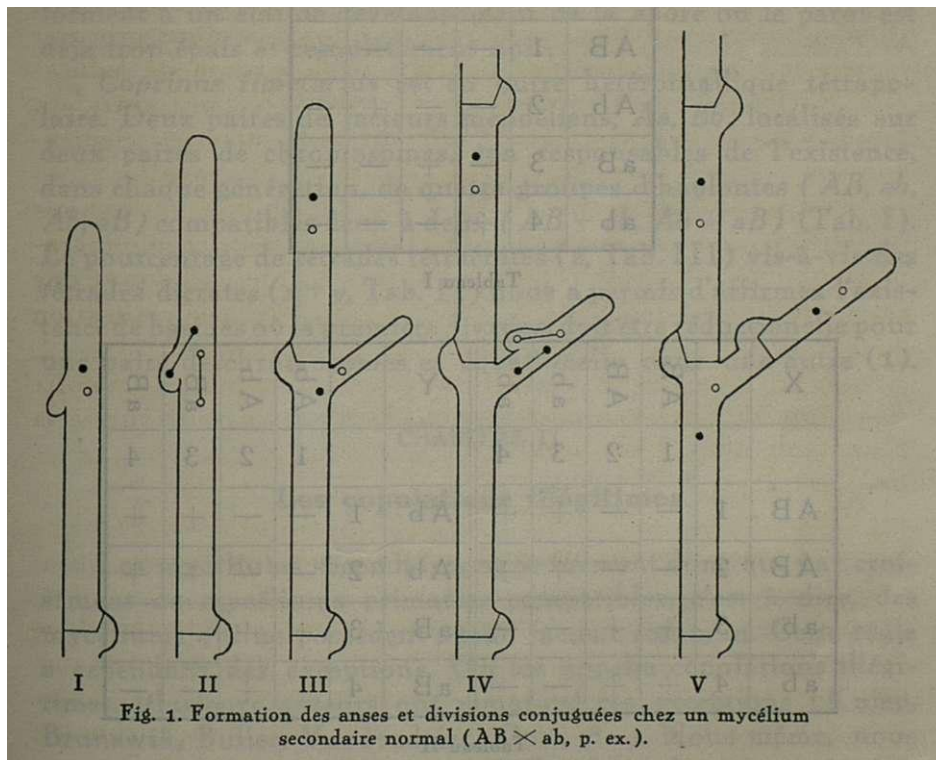
CHAPITRE I

Cycle évolutif normal de *Coprinus fimetarius*

Les spores de *C. fimetarias* germent très régulièrement dans une décoction de crottin de cheval. (Fig. 1, Planche I) A une température de 22° ils germent tous, sept heures après l'ensemencement. Chaque spore donne origine à un mycélium primaire, qui ne passe jamais spontanément à l'état de mycélium secondaire. Malgré les affirmations contraires de plusieurs auteurs nous n'avons jamais vu, depuis les sept années que nous nous occupons de ces études, une production normale de fructifications haploïdes. Les mycéliums primaires ne produisent que de toutes petites ébauches de carpophores qui avortent toujours de bonne heure. Si ces fructifications arrivent à la maturation alors c'est qu'il y a eu une mutation. Nous aurons plus loin l'occasion de reparler de ces fructifications haploïdes.

Pour obtenir des mycéliums secondaires il faut croiser des mycéliums primaires complémentaires. Des anastomoses se forment et, quelques jours plus tard, un mycélium à anses régulières et à divisions conjuguées commence à se développer (Fig. 1). Dans un délai de dix à quinze jours ces mycéliums fructifient

(Fig. 2 à S, Pl. I). Les cellules hyméniales sont toutes binucléées. Dans celles qui vont donner origine aux basides, et rien que dans celles-ci, il y a une caryogamie (Fig. 6, Pl I). Le noyau diploïde



ainsi formé augmente considérablement de volume et puis se divise deux fois de suite et donne origine aux quatre noyaux haploïdes des futures spores. Ces deux divisions se passent au sommet de la baside; mais les quatre noyaux haploïdes, avant de se porter vers les stérigmates, se déplacent vers la base de la baside où ils séjournent un ou deux jours. Il est donc très improbable que dans cette migration vers la base et puis vers le sommet ils conservent leurs positions relatives, comme le prétend Miss Newton (1). Puis les quatre noyaux traversent les stérigmates et vont se loger chacun dans une spore. Là une troisième division a lieu de sorte que chaque spore mûre a deux noyaux

(1) Cf. Quintanilha³ b), pag. 34.

		AB	Ab	aB	ab
		1	2	3	4
AB	1	-	-	-	+
Ab	2	-	-	+	-
aB	3	-	+	-	-
ab	4	+	-	-	-

Tableau I

X		AB	AB	ab	ab	Y		Ab	Ab	aB	aB
		1	2	3	4			1	2	3	4
AB	1	-	-	+	+	Ab	1	-	-	+	+
AB	2	-	-	+	+	Ab	2	-	-	+	+
ab	3	+	+	-	-	aB	3	+	+	-	-
ab	4	+	+	-	-	aB	4	+	+	-	-

Tableau II

Z		AB	Ab	aB	ab
		1	2	3	4
AB	1	-	-	-	+
Ab	2	-	-	+	-
aB	3	-	+	-	-
ab	4	+	-	-	-

Tableau III

de la même constitution génétique, puisque la réduction se passe pendant les deux premières divisions. Les deux noyaux de la spore sont très difficiles de mettre en évidence parce qu'ils se forment à un état de développement de la spore où le paroi est déjà trop épais et complètement noir.

Coprinus fimetarius est en outre hétérothallique tétrapolaire. Deux paires de facteurs mendéliens, *Aa*, *Bb*, localisés sur deux paires de chromosomes, sont responsables de l'existence, dans chaque génération, de quatre groupes d'haplontes (*AB*, *ab*, *Ab*, *aB*) compatibles deux à deux (*AB + ab*, *Ab + aB*) (Tab. I). Le pourcentage de tétrades tétracrates (*z*, Tab. III) vis-à-vis des tétrades dicrates (*x + y*, Tab. II) nous a permis d'affirmer l'existence de basides où la première division doit être réductionnelle pour une paire de chromosomes et équationnelle pour une autre (1).

CHAPITRE II

Les copulations illégitimes

Les mycéliums secondaires ne se forment donc que par croisement de mycéliums primaires compatibles, c'est à dire, des mycéliums qui ne possèdent aucun facteur commun. Cette règle a cependant des exceptions. On les appelle copulations illégitimes. Plusieurs auteurs ont remarqué ces exceptions (Knier, Brunswik, Buller, Vandendries, Oorf, etc.). Nous même, nous nous sommes occupé largement d'elles dans des travaux précédents (2). Mais personne ne les avait étudiées, d'une façon rigoureuse, en employant simultanément les techniques cytologiques et génétiques.

Dès le commencement de nos études sur ce sujet nous avons donné une grande importance à ce problème des copulations illégitimes. Nous avons prévu qu'elles devaient jouer, pour le problème de la sexualité chez les Basidiomycètes, un rôle pareil à celui des croisements de races géographiques différentes de *Lymantria* dans les célèbres travaux de Goldschmidt.

Quand on parcourt les travaux de ceux qui se sont occupés

(1) Cf. Quintanilha, 1933 b, pag. 30, et Quintanilha, 1933 a.

(2) Quintanilha 3 b).

de ce problème. des copulations illégitimes on a l'impression qu'elles se produisent par hasard, sans aucune régularité et qu'en outre, elles sont normalement stériles. Brunswik remarque déjà que la tendance à la production de copulations illégitimes est d'autant plus grande que les mycéliums sont plus jeunes; et

		AB	Ab	aB	ab
		1	2	3	4
AB	1	—	—	+	+
Ab	2	—	—	+	+
aB	3	+	+	—	—
ab	4	+	+	—	—

Tableau IV

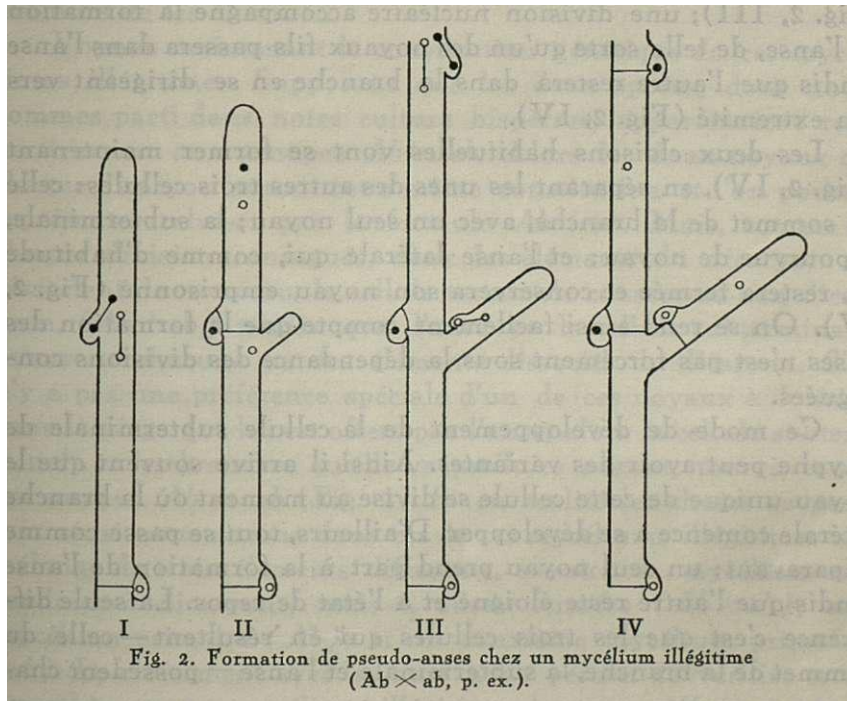
que, d'un autre côté, il n'est pas indifférent que le facteur mendélien que les deux mycéliums primaires possèdent en commun appartienne à la paire Aa ou Bb .

Nous avons confirmé et précisé les conclusions de Brunswik. Des copulations illégitimes ne sont possibles que par communauté d'un facteur de la paire Bb , jamais par communauté de A ou a . (Tab. IV). Et, d'autre part, l'âge des mycéliums joue un rôle tellement important, qu'on peut obtenir régulièrement des copulations illégitimes, entre toute paire de mycéliums possédant un facteur commun (B ou b), pourvu qu'on les croise suffisamment jeunes. Si, au lieu de croiser les mycéliums, on part de cultures bispèrmes, on peut être sûr qu'on obtiendra des copulations illégitimes chaque fois que les deux spores aient en commun le facteur B ou b , et rien que ceux-ci. La communauté d'un facteur de la paire Aa empêche toujours les copulations illégitimes.

Les mycéliums qui résultent de ces copulations illégitimes II ont jamais été l'objet d'une étude sérieuse. On savait à peine que ces mycéliums produisaient des anses imparfaites, c'est à dire, qui ne se fusionnaient pas avec l'hyphe et restaient ainsi

fermées à leur extrémité distale ; et, qu'en outre, ils continuaient souvent à produire des oïdies à la manière des mycéliums primaires.

D'après nos observations ces mycéliums illégitimes sont essentiellement caractérisés par le fait qu'ils sont simultanément primaires et secondaires, mono- et dicaryotiques. En effet, si



l'on observe le développement d'un tel mycélium sur gélose, on s'aperçoit bientôt que les cellules terminales des hypbes possèdent des dicaryons (Fig. 2), qui se multiplient par des divisions conjuguées, tout à fait pareilles à celles des mycéliums secondaires. Seulement dans ceux-ci un des quatre noyaux qui se forment à chaque division conjuguée, traverse l'anse latérale et est déversé dans la cellule subterminale (Fig. 1, III, pag. 287), où un nouveau dicaryon se reforme ; tandis que dans les mycéliums «illégitimes», puisque l'anse ne se fusionne pas avec la cellule subterminale, celle-ci ne contiendra qu'un seul des deux noyaux du dicaryon, l'autre restant emprisonné dans l'anse (Fig. 2, II) « Ainsi à chaque division conjuguée il y aura toujours un dica-

ryon qui se conserve et un autre dont les éléments se dissocient.

La cellule subterminale uninucléée de ces mycéliums illégitimes va maintenant se ramifier (Fig. 2, II et III). Son seul noyau passe dans cette ramification latérale et on assiste maintenant à quelque chose d'inouï. Dans le voisinage du noyau unique de cette branche une anse commence à se développer (Fig. 2, III); une division nucléaire accompagne la formation de l'anse, de telle sorte qu'un des noyaux fils passera dans l'anse tandis que l'autre restera dans la branche en se dirigeant vers son extrémité (Fig. 2, IV).

Les deux cloisons habituelles vont se former maintenant (Fig. 2, IV), en séparant les unes des autres trois cellules: celle du sommet de la branche, avec un seul noyau; la subterminale, dépourvue de noyau; et l'anse latérale qui, comme d'habitude ici, restera fermée et conservera son noyau emprisonné (Fig. 2, IV). On se rend ainsi facilement compte que la formation des anses n'est pas forcément sous la dépendance des divisions conjuguées.

Ce mode de développement de la cellule subterminale de l'hyphe peut avoir des variantes. Ainsi il arrive souvent que le noyau unique de cette cellule se divise au moment où la branche latérale commence à se développer. D'ailleurs, tout se passe comme auparavant; un seul noyau prend part à la formation de l'anse tandis que l'autre reste éloigné et à l'état de repos. La seule différence c'est que les trois cellules qui en résultent — celle du sommet de la branche, la subterminale et l'anse — possèdent chacune un noyau.

Il se peut aussi que l'anse soit omise, dans la formation de la branche latérale, et que celle-ci commence son développement tout de suite à la manière des mycéliums primaires. D'une façon ou d'une autre ces mycéliums «illégitimes» se distinguent des mycéliums secondaires normaux par leur constitution mixte. Ils sont partiellement secondaires, puisqu'ils possèdent des cellules à dycarions et à divisions conjuguées; ils sont partiellement primaires, puisqu'ils possèdent aussi des cellules uninucléées qui peuvent, malgré cela, produire des anses, ou se développer à la manière des mycéliums primaires, par formation de cloisons simples.

La distinction sur le frais entre un mycélium légitime et

illégitime II'offre d'ordinaire pas de difficultés. Dans les illégitimes les anses sont plus rares, toujours fermées et il y a généralement des oïdies. Celles-ci sont très rares dans les mycéliums légitimes; les anses se forment régulièrement à chaque cloison et sont ouvertes à leur extrémité distale. Il y a lieu rarement à des confusions. Le croisement avec les tests permet toujours de les éliminer.

Voyons maintenant la constitution génétique de ces mycéliums illégitimes. Supposons que les deux spores, dont nous sommes parti dans notre culture bispèrme, appartenaient respectivement aux groupes *Ab* et *ab*. Alors les deux noyaux de chaque dicaryon auront cette même constitution et l'on pourra représenter celui-ci par la formule $Ab + ab$. Mais, comme à chaque division conjuguée, deux des éléments du dicaryon se dissocient de nouveau, la cellule terminale conservera son dicaryon ($Ab + ab$) tandis que l'anse et la cellule subterminale recevront chacune un des éléments dissociés du dicaryon. S'il ny a pas une préférence spéciale d'un de ces noyaux à donner dans le piège qui lui est offert par l'anse, alors la cellule subterminale et les branches qu'elle va produire auront, tour à tour, des noyaux *Ab* et *ab* (Fig. 2). Si en réalité les choses se passent ainsi nous aurons dans un de ces mycéliums illégitimes un mélange de trois éléments différents, savoir: un mycélium secondaire à dicaryons, mais à anses fermées ($Ab+ab$); un mycélium primaire (*Ab*); et un deuxième mycélium primaire (*ab*). Le croisement avec les tests nous permet de vérifier cette hypothèse; notre mycélium illégitime donne en effet une réaction positive forte avec *aB* et *AB*, négative avec *Ab* et *ab*.

Ce mycélium illégitime continue à se développer d'après le schème déjà décrit. Les branches des deux mycéliums primaires dont il est constitué s'anastomosent bientôt et des noyaux *Ab* et *ab* vont de nouveau se rencontrer face à face dans la même cellule. D'autres dicaryons peuvent ainsi prendre origine; mais le point où l'anastomose a eu lieu est d'ordinaire tellement éloigné de celui où la première anse va se former, qu'il est souvent impossible, dans cet enchevêtrement d'hyphes, d'affirmer que telle anastomose a été le point de départ de tel nouveau dicaryon.

Les mycéliums illégitimes ainsi obtenus (communauté de

B ou *b*, cultures bispèrmes) fructifient toujours; seulement les carpophores se développent plus tard et ont un aspect très particulier (Fig. 8, 9 et 10, Pl. II). Tandis que les cultures bispèrmes légitimes (*AB + ab*, p. ex.), repiquées sur du crottin de cheval, donnent, à la température de 18°, des carpophores normaux dans un délai de 14 à 16 jours, les cultures bispèrmes illégitimes, dans les mêmes conditions, ne commencent à fructifier que vers la fin de la troisième semaine, parfois même seulement quand elles sont âgées d'un à deux mois.

De ces fructifications il y en a beaucoup qui avortent à différents états de développement; quelques unes cependant arrivent à maturation et produisent des spores d'un pouvoir germinatif normal. Files restent souvent pendant des jours dans le même état; puis, tout d'un coup, quand on croit qu'elles ont avorté, elles reprennent leur accroissement. Files ont une couleur plus pâle, des pédoncules plus courts, des chapeaux qui souvent ne s'épanouissent pas, et produisent moins de spores que les fructifications normales; parfois elles ne laissent pas tomber les spores. Quand on observe à la loupe la surface des lamelles on s'aperçoit qu'une grande quantité de basides ont avorté et n'ont pas produit des spores (Fig. 11, Pl. II). Les tétrades sont ainsi très éloignées les unes des autres et leur isolement se fait avec une extrême facilité.

A côté de ces fructifications très anormales nous avons parfois observé d'autres dont le rythme de développement et les caractères morphologiques se confondaient presque avec ceux des fructifications légitimes.

L'étude cytologique de ces fructifications illégitimes nous a montré que l'hyménium est constitué par deux types différents de cellules, les unes ayant deux noyaux haploïdes, les autres, un seul noyau également haploïde (Fig. 12, Pl. II). Les cellules binucléées ont un développement tout à fait normal. Les deux noyaux haploïdes se fusionnent pour donner origine à un seul noyau diploïde (Fig. 14, Pl. II); celui-ci augmente considérablement de volume et, moyennant deux divisions réductionnelles successives donne origine aux quatre noyaux haploïdes, qui traversent les stérigmates et passent dans les quatre spores de la tétrade; là ils éprouvent encore une troisième division et les spores deviennent binucléées.

Quant aux basides à un seul noyau haploïde il y en a quelques unes qui avortent avant que le noyau ne se divise; dans d'autres la première division seule aura lieu. La prophase de ces divisions est d'une interprétation difficile; nous n'avons pas réussi à vérifier s'il y a ou non des accouplements de chromosomes. Nous pouvons seulement affirmer qu'on observe à la métaphase une plaque équatorielle plus ou moins régulière; à l'anaphase les chromosomes ne marchent pas ensemble vers les deux pôles; tandis que les uns sont déjà arrivés auprès des centrioles on peut voir d'autres encore à l'équateur de la cellule (Fig. 20, Pl. III). Il est bien probable que ces chromosomes en retard ne prennent plus part à la formation des deux noyaux fils et restent dans le plasma où ils seront réabsorbés.

Ces chromosomes sont d'une petitesse énervante (0,25 à 0,4 μ). Pour les distinguer il faut avoir des préparations très bien fixées (La Cour 2 B), très soigneusement différenciées, (Violet de gentiane), et de très bons objectifs (Zeiss, apochr. 90-1,4). Dans un nombre assez élevé de figures d'anaphase observées nous avons pu compter 8 chromosomes et deux centrioles, tous à peu près des mêmes dimensions. Il faut donc croire que le nombre de chromosomes à la haplophase ne doit être inférieur à quatre.

Les deux noyaux ainsi formés passent souvent à l'état de repos et s'éloignent du sommet de la baside (Fig. 15 et 16, Pl. II)- Plus tard ils dégénèrent et sont réabsorbés. Mais nous ne pouvons pas affirmer que ce soit leur seule destinée; tout au contraire nous sommes convaincu que quelques unes de ces basides peuvent former deux spores dont chacune recevraient un de ces deux noyaux. Nous avons parfois observé dans des coupes, des basides à deux noyaux, deux stérigmates et deux spores, qui, cela va sans dire, n'étaient certainement pas des moitiés de basides coupées en deux par le rasoir. Mais dans les lamelles observées sur le frais, nous n'avons jamais remarqué, de dyades à côté des tétrades.

Dans d'autres cas encore, la première division du noyau haploïde est suivie d'une autre; alors quatre noyaux se forment comme dans le cas normal. Il est très rare que ces basides dégénèrent à cet état; on voit presque toujours se développer les quatre stérigmates, chacun terminé par une spore. Les noyaux

haploïdes passent dans les spores où une troisième division aura lieu et les spores deviennent binucléées.

A côté de l'étude cytologique nous avons poursuivi aussi

		aB	Ab	ab	AB
		1	2	3	4
Ab	1	+	-	-	-
	2	+	-	-	-
ab	3	-	-	-	+
	4	-	-	-	+

Tableau V — Tétrades dicrates

		aB	Ab	ab	AB			aB	Ab	ab	AB
		1	2	3	4			1	2	3	4
Ab	1	+	-	-	-	ab	1	-	-	-	+
	2	+	-	-	-		2	-	-	-	+
	3	+	-	-	-		3	-	-	-	+
	4	+	-	-	-		4	-	-	-	+

Tableau VI — Tétrades monocrates

l'étude génétique de ces fructifications illégitimes en analysant grand nombre de spores et de tétrades. Chaque carpophore produit toujours deux groupes de spores, les mêmes groupes auxquels appartenaient les progéniteurs ($Ab + ab$ ne donnent dans la descendance que Ab et ab). Mais pour ce qui est des tétrades il y en a deux types différents: dicrates et monocrates. Ainsi, par exemple, si l'on était parti d'une culture bispère où les deux spores étaient respectivement Ab et ab , on obtiendrait: des tétrades dicrates ($2 Ab + 2 ab$) et des tétrades monocrates (ou bien $4 Ab$, ou bien $4 ab$) (Cf. Tableau V et VI).

Le pourcentage de tétrades dicrates vis-à-vis des monocrates peut varier dans de larges limites. Les monocrates sont toujours plus rares; ainsi quand on l'observe qu'une petite quantité de tétrades il se peut qu'on ne trouve que des dicrates. C'est ce qui nous est arrivé au commencement (1). Mais quand on analyse un grand nombre de tétrades on trouve toujours quelques-unes monocrates. Ainsi dans une des fructifications étudiées, de **24** tétrades analysées, une seule était monocrate, tandis que dans une autre fructification, d'une autre culture bispèrme, de **24** tétrades, **9** étaient monocrates. Dans **78** tétrades analysées, appartenant à **9** carpobores illégitimes, **65** étaient dicrates et **13** monocrates, soit une proportion de **16,6** % de tétrades monocrates.

Si l'on confronte maintenant les résultats obtenus par les méthodes génétiques avec ceux acquis par des méthodes cytologiques on est tout de suite frappé de leur parfaite concordance.

En effet, le mycélium illégitime était un tout composé de trois parties différentes: un mycélium à dicaryons ($Ab \sim ab$), et deux mycéliums primaires, à cellules uninucléées, respectivement Ab et ab . Quand ce mycélium illégitime fructifie on trouve dans l'byménium, à côté les unes des autres, des basides à deux noyaux haploïdes, certainement $Ab \sim ab$, et d'autres à un seul noyau, ou bien Ab , ou bien ab . Les basides binucléées, moyennant une caryogamie suivie de deux divisions de réduction, produiront des tétrades exclusivement dicrates ($2 Ab - 2 ab$); pour ce qui est des basides uninucléées, une partie considérable dégénèrent à différents états de développement, grâce certainement à des irrégularités dans la distribution des chromosomes; mais ceux qui arrivent à former des tétrades ne donneront que des monocrates, ou bien $4 Ab$, ou bien $4 ab$. Et, puisque les mycéliums obtenus à partir des tétrades monocrates sont tout à fait normaux, il faut croire que les deux divisions successives du noyau haploïde de la baside, qui ont produit les noyaux des quatre spores, ont eu lieu, cette fois ci, sans irrégularités. C'est à dire qu'il y a la possibilité, pour les basides haploïdes, que chaque chromosome subisse deux divisions équationnelles de suite et se partage ainsi régulièrement entre les quatre noyaux des spores.

Les choses ne se passent pas évidemment **toujours** comme

(1) Cf. Quintanilha *ibid* 4 h).

cela. S'il y a des irrégularités pendant les divisions, la baside avorte; si les divisions se passent normalement et sont toutes deux équationnelles, la baside donnera origine à une tétrade monocrate dont les quatre spores auront toutes la même constitution génétique. Plus il y a d'irrégularités, plus il y aura de basides avortées et moins grand sera le pourcentage de tétrades monocrates trouvées. La limite maximum que nous avons observé pour des tétrades monocrates vis-à-vis des dicrates a été de 37 % (culture bispèrme $E = AB + aB$; 15 tétrades dicrates $2 AB + 2 aB$ et 9 monocrates, 6 AB , et 3 aB (1).

A la lumière de ces connaissances il est très difficile d'interpréter avec précision les résultats obtenus par Oort, Brunswik et Vandendries (Cf. Quintanilha 33 b, pag. 49), puisqu'ils n'ont fait ni des analyses de tétrades (2), ni l'étude cytologique des carpogones. Ce qu'on peut affirmer dès maintenant c'est que chacun peut produire, expérimentalement et à son gré, des populations illégitimes et les faire fructifier. La présence d'un facteur commun de la paire Bb ne peut pas être un obstacle ni à la réalisation de l'acte sexuel (somatogamie), ni à la caryogamie, pourvu que les deux mycéliums soit croisés suffisamment jeunes. Le mycélium Ab , faute de son complémentaire aB , se résignera à prendre pour partenaire ab , au moins en attendant que quelque chose de mieux ne survienne. C'est la vieille sagesse populaire — «faute de grives on mange des merles».

(1) En outre de ces 24 tétrades nous avons obtenu, de cette même fructification, une autre avec la constitution: $AB - AB - aB - AB$. C'a été la seule, parmi près de 400 tétrades étudiées par nous jusqu'à présent, où nous avons remarqué un désaccord avec les lois de Mendel. Les mycéliums obtenus étaient tout à fait normaux, les réactions avec les tests, répétées trois fois de suite, ont été toujours d'une grande netteté. Nous ne croyons pas qu'ils s'agisse d'une erreur de technique, très improbable avec la rigueur de nos méthodes de travail (Cf. Quintanilha, 1933 b). Nous nous inclinons de préférence vers l'hypothèse d'une mutation. Ou bien la baside était haploïde (AB) et dans un des quatre noyaux le gène A aurait muté en a ; ou bien la baside était diploïde et, pendant la division de réduction, dans un seul chromatide, a aurait muté en A , ou si l'on préfère, une conversion monogénique se serait passé.

(2) Oort a analysé une seule tétrade, qu'il a trouvé être monocrate, résultat également compatible avec l'hypothèse d'une chimère haploïde qu'avec celle d'une fructification illégitime.

CHAPITRE III

Fructifications haploïdes

On sait depuis longtemps que chez les Hyménomycètes il y a deux types de cycle évolutif. Chez la plupart des espèces le mycélium primaire passe à l'état de mycélium secondaire, ou bien spontanément, chez les formes homothalliques, ou bien après croisement avec un autre mycélium primaire complémentaire. Dans les basides binucléées il y a toujours une caryogamie suivie de réduction chromatique. Chez d'autres espèces tout le cycle évolutif se passe dans la phase haploïde; les basides sont donc uninucléées et il n'y a pas de réduction chromatique.

BAUCH (26) et SMITH (4) ont pu constater que, dans la même espèce, il y a parfois des formes dont le cycle évolutif se passe dans la haplophase à côté d'autres où il y a une caryogamie. CHOW (4), élève de Dangeard, prétend avoir obtenu, à partir de cultures monospèrmes, de son *Coprinus îaéopus* (syn. de notre *Coprinus iimetarius*), des carpophores partiellement ou complètement stériles, mais à basides binucléées et avec une caryogamie.

C'est pourquoi nous avons profité de l'occasion pour étudier soigneusement ces carpophores de cultures monospèrmes avec des mycéliums bien connus au point de vue génétique.

Normalement les cultures monospèrmes de *C. iimetarius* restent indéfiniment à l'état de mycélium primaire et ne fructifient pas, à moins qu'une mutation intervienne. Elles peuvent tout au plus donner de petites ébauches de carpophores qui ne se développent jamais. Une fois il nous est arrivé d'obtenir une souche dont toutes les cultures monospèrmes fructifiaient. Les carpophores étaient presque normaux; seulement ils ne laissaient pas tomber les spores et il y avait beaucoup de basides avortées.

Cette souche, que nous désignerons par B4, est apparue par mutation parmi la descendance d'un carpophore de constitution génétique connue ($A'b + aB$). De trois tétrades étudiées dans la descendance de ce carpophore, deux (*A et C*) avaient une constitution normale ($A'B, A'b, aB, ab$), tandis que la troisième nous présentait une mutation. En effet le mycélium B (cf. Tableau VII) qui devait avoir la constitution ab nous a donné réaction positive non seulement avec AB mais aussi avec aB ;

et, quoique en étant un mycélium primaire typique, il fructifiait régulièrement dans les tubes de culture. Croisé avec un groupe d'autres tests, obtenus eux aussi par mutation, le mycé-

		A'b + aB													
		aB	Ab	ab	AB			ab	Ab	A'b	A''b	AB	A'B	A''B	aB
		1	2	3	4										
A'b	B	1	+	-	-	+		-							
aB		2	-	+	-	-		-							
A'B		3	-	+	+	-		-							
a ₁ b		4	+	-	-	+		⊖	-	+	+	-	+	+	+

Tableau VII. ⊖ signifie fructification sur mycélium primaire.

lium B4 a donné (cf. Tableau VII) : réaction positive avec tous ceux qui possèdent le facteur *B* associé à un autre différent de *a*; réaction illégitime avec ceux qui ont *b* associé à un facteur différent de *a*; réaction négative avec *ab*; réaction illégitime avec *aB*. Cette capacité de donner des réactions illégitimes avec *aB* s'évanouit petit à petit au fur et à mesure que le mycélium (B4) devient plus âgé, pour disparaître complètement au bout de quelques semaines (à 5). Il doit donc posséder le facteur *b* associé à un alléломorphe de *Aa* différent de *A*, *A'* et *A''* et d'une valence suffisamment différente de celle de *a* pour pouvoir donner avec celui ci, dans la jeunesse, des réactions illégitimes. Nous désignerons ce nouveau mutant par *a*. Le mycélium B4 sera donc *ai b*.

D'un carpobore (Fig. 17 et 18, Pl. III), né sur le mycélium monospère B₁ nous avons isolé quatre tétrades. Files étaient toutes monocrates (cf. Tableau VIII), chaque mycélium ayant la même constitution que B4 (*ab*). Croisés les uns avec les autres on II'a obtenu que des réactions négatives (cf. Tableau VIII). Les réactions avec *aB* étaient maintenant plus faibles, quelquefois même négatives, certainement parce que les croisements avec les tests II'ont été faits que quand les mycéliums étaient âgés de 22

jours. Les mycéliums monospèrmes de la descendance de B4 sont tous typiquement primaires; ils ne passent jamais à l'état de mycélium secondaire; mais ils fructifient tout de même et très

		aB	Ab	ab	AB	a ₁ b					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
a ₁ b	1	+	-	-	+	⊖	1	-	-	-	-
	2	+	-	-	+	⊖	2	-	-	-	-
	3	+	-	-	+	⊖	3	-	-	-	-
	4	+	-	-	+	⊖	4	-	-	-	-

Tableau VIII

régulièrement, plus vite encore que les mycéliums secondaires qu'on obtient par croisement avec AB.

Le développement de ces carpophores a été étudié très soigneusement. On ne rencontre jamais de dicaryons. Toutes les cellules de l'hyménium ont, dès le commencement, un seul noyau avec les dimensions des noyaux haploïdes (Fig. 19, Pl. III); celui-ci augmente de volume, avant la division, mais n'atteint jamais la moitié du volume normal des noyaux diploïdes qui vont subir la division de réduction.

Le noyau haploïde de la baside prend maintenant place à la partie supérieure de la baside et le fuseau va se former, comme d'habitude, dans une position transversale.

Tout se passe maintenant comme chez les basides haploïdes des carpophores illégitimes. Quelques basides avortent avant la première division, d'autres plus nombreux, après cette division, d'autres finalement, plus rares, après la deuxième division. On pourrait répéter ici *ipsis verbis* ce que nous avons décrit plus haut à propos des fructifications illégitimes. Plusieurs de ces fructifications portent une grande quantité de tétrades; elles ont toutes monocrates (*ab*) et les spores germent normalement.

La capacité de produire des fructifications haploïdes n'est

pas ainsi, d'après notre expérience, une faculté plus au moins généralisée chez les mycéliums primaires de *Coprinus iimetaryus*. Cette capacité est survenue brusquement chez une souche où ePe II existait pas et s'est maintenue après pendant des générations successives, avec la plus grande régularité.

Nous croyons donc être en présence d'une mutation accompagnée en outre d'une légère modification génotypique de *a* en *a*.

Au contraire de ce qu'affirme CHOW (loc. cit.) ces fructifications baploïdes ne contiennent que des basides uninucléées.

CHAPITRE IV

Mutation A'. Phénomènes de nanisme

Parmi les mutations obtenues, celle que nous désignons par A' a surgi dans la descendance d'une fructification illégitime. Cette fois-ci nous ne sommes pas parti d'une culture bispère, comme d'habitude, mais de deux mycéliums dont la constitution avait été constaté par des croisements. Ces deux mycéliums (*Ab*) et (*ab*), croisés pour la première fois, ont donné une réaction illégitime très nette.

Le mycélium illégitime ainsi obtenu s'est conduit comme ceux des autres copulations illégitimes dont nous avons déjà parlé. Seulement l'analyse des tétrades était très difficile ici puisque bon nombre de spores ne germaient pas, tandis que d'autres, tout en germant, ne donnaient que des mycéliums nains, d'un aspect pitoyable dont les hyphes se résolvaient presque complètement en oïdes et mourraient presque toujours après le repiquage.

Ainsi, d'une de ces fructifications illégitimes (*Ab + ab*), nous avons isolé une fois six tétrades. Des 24 mycéliums obtenus pas plus que trois ont résisté au repiquage; ils appartenaient tous à la même tétrade. Confrontés avec les tests ils ont donné les réactions que nous reproduisons dans notre Tableau IX. La réaction de IA avec *ab* étant une copulation illégitime la tétrade devait être du type dicrate et avoir deux spores *Ab* et deux *ab*. La spore 2A et sa soeur 4A, dont le mycélium est mort après le repiquage, devait avoir la constitution *ab*. Contrairement à tout ce que nous avons observé auparavant ce mycé-

lium 2A (*ab*) a non seulement donné une réaction positive avec le test AB mais aussi, et également forte, avec aB. Et, ce qui était le plus grave encore, ce deuxième croisement (*ab* X *aB*) fructifiait dans le tube de gélose au même temps que le croisement légitime (*ab* X *AB*) !

		aB	Ab	ab	AB
	A	1	2	3	4
Ab	1	+	-	+	-
A'b	2	+	-	-	+
Ab	3	+	-	-	-

Tableau IX

Dans la supposition qu'il s'agissait d'une copulation illégitime, cette fois-ci par communauté de *a*, nous avons répété les croisements, recueilli des spores de la fructification formée dans le tube de gélose et repiqué le mycélium secondaire, qui l'avait produit, sur du crottin de cheval.

Le mycélium 2A, confronté avec les tests se conduisait tour à tour comme *ab* et comme *A'b* (Tableau X).

		aB	Ab	ab	AB
(<i>ab</i>)	2A	-	-	-	+
(<i>A'b</i>)	2A	+	+	-	+

Tableau X

Après la division de réduction dans la baside, dans les noyaux du mycélium qui proviennent de celui de la spore 2A, une mutation doit être survenue quelque part; le facteur *a* aurait muté en *A'* et le mycélium 2A serait un mélange de bybbes *A'b* et *ab*. Ce mycélium mixte est typiquement primaire,

sans anses ni dicaryons, et ne fructifie pas dans l'haplophase.

L'analyse des spores de la première génération, produites par la fructification formée dans le tube de culture, a facilement confirmé l'hypothèse. Dans 27 spores, confrontés avec les tests, il en avaient: 6 *ab*, 12 *A'b*, 3 *aB* et 6 *A'B*. Comme un des progéniteurs avait été le test *aB*, l'autre, le mycélium 2A, ne pouvait

		<i>aB</i>	<i>A'b</i>	<i>ab</i>	<i>AB</i>
		1	2	3	4
<i>A'b</i>	1	+	-	-	+
<i>A'B</i>	2	-	+	+	-
<i>ab</i>	3	-	-	-	+
<i>aB</i>	4	-	+	-	-

Tableau XI

être que *A'b*. Une analyse des tétrades a été impossible dans les fructifications de cette première génération, parce que le nombre de mycéliums nains qui périssaient au repiquage était toujours trop élevé. De 5 tétrades isolées 11 mycéliums II'ont pas survécu au repiquage; des 8 restant 3 se développaient normalement, tandis que les 5 autres étaient nains. Ces mycéliums ne produisaient jamais des hyphes aériennes et ne donnaient que de toutes petites taches ternes sur la gélose.

Confrontés avec les tests ces mycéliums nains ont néanmoins donné toujours des réactions normales, ce qui nous a permis de constater que ce caractère de nanisme II'était pas lié ni à un groupe sexuel spécial, ni à aucun des quatre facteurs responsables de l'existence de ces quatre groupes (*A'*, *a*, *B*, *b*). Dans chaque groupe on trouve indifféremment des mycéliums nains à côté d'autres normaux.

Les mycéliums secondaires obtenus par croisement de ces nains, soit avec les tests, soit avec des mycéliums compatibles normaux de la même fructification, ne laissent remarquer aucune anomalie. Ils fructifient normalement et, dans la descendance

de ces carpophores, les quatre facteurs (A' , a , B , b) mendélient comme d'habitude; les quatre spores de chaque tétrade germent bien et donnent origine à des mycéliums vigoureux (Tab. XI). Tous les efforts dans le but d'obtenir des mycéliums secondaires par confrontation de mycéliums nains compatibles, ont été vains. Ces mycéliums, confrontés les uns avec les autres, ne donnent jamais des réactions positives. Néanmoins nous croyons pouvoir affirmer que ce nanisme II est pas un caractère génotypique, autrement il se serait manifesté chez les haplontes de la descendance d'une fructification hybride (Nain X Normal). Ce nanisme doit être donc de nature phénotypique. Mais, une fois manifesté, il nous a été impossible de le «guérir» par une alimentation riche en vitamines et variée — moût d'orge, décoction de crottin de cheval non stérilisée, etc. La seule possibilité de guérison, c'est le mariage avec un partenaire vigoureux; les pauvres nains reprennent alors courage et une vie nouvelle recommence pour eux.

Ces phénomènes de nanisme sont en outre en relation avec des anomalies de développement des carpophores. Dans le croisement primitif ($2A' aB - A'b \times aB$) les premiers carpophores développés avaient l'air de fructifications illégitimes — croissance lente, pieds courts, petite quantité de spores, des chapeaux qui souvent ne s'épanouissent pas, couleur pâle, etc. Les autres séries de fructifications qui surviennent sur la même culture ont un aspect chaque fois plus normal. Et, dans des cultures, polyspères successives, ces anomalies s'évanouissent petit à petit et l'on arrive à obtenir des fructifications que rien ne permet de distinguer des normales.

La mutation A' ne peut pas être rendue directement responsable des phénomènes de nanisme, ou des anomalies de développement observées dans les fructifications. Mais un trouble quelconque, et qui n'intéresse pas le génotype, s'est produit simultanément avec la mutation. Les noyaux sont *sains* et ne transmettent pas la *maladie*; c'est, peut être, le plasma qui est *malade*, plus ou moins incapable de se nourrir. Déversés dans un plasma bien portant, les noyaux se conduisent d'une façon normale et les anomalies disparaissent.

CHAPITRE V

Mutation A''

Plus intéressant que le mutant A' est celui que nous désignons par A''.

D'une sporée, conservée sur lamelle, et où il ne devait y avoir que quatre groupes de spores, *AB*, *ab*, *Ab*, *aB*, nous avons fait de nombreuses cultures bispèrmes. La confrontation de ces cultures avec les tests nous a toujours permis de constater le sexe de chacune des deux spores. Si elles étaient complémentaires la culture était écartée; si elles avaient, au moins, un facteur commun la culture était repiquée sur du crottin de cheval, pour en étudier le développement et la descendance.

Ces cultures bispèrmes se sont toujours conduites d'après les règles déjà énoncées dans le chapitre sur les copulations illégitimes: la communauté de deux facteurs, ou d'un seul de la paire *Aa*, empêche tout à fait le développement de mycéliums secondaires et de carpophores; la communauté de *B* ou *b* conduit toujours à des mycéliums illégitimes qui donnent des fructifications haplodiploïdes.

Une seule exception, dans une première série de 17 cultures bispèrmes, s'est présentée à nous. La culture II.° 2, dont la confrontation avec les tests avait dénoncé la présence des mycéliums *Ab* et *AB*, se présentait avec les caractères d'un mycélium primaire. Mais, repiquée sur du crottin de cheval, un mois passé, une première génération de carpophores commence à se développer et avorte. Quelques jours plus tard une deuxième série fait son apparition; les carpophores, cette fois-ci, ont un aspect normal, quoique les pieds soient un peu plus courts; ils s'épanouissent quand la culture est âgée de 38 jours et laissent tomber les spores. A partir de ce moment la culture, successivement repiquée, fructifie régulièrement en donnant des carpophores tout à fait semblables à ceux des copulations légitimes.

De nombreuses spores ont été isolées, produites par différentes fructifications. Celles qui procédaient de la première série de carpophores germaient mal ($\beta 6^\circ / '0$), mais ne donnaient que des mycéliums vigoureux. Celles des fructifications ultérieures germaient dans la proportion normale (100%). Dès les premières confrontations avec les tests il nous a été facile de

constater la présence d'un facteur nouveau, que nous désignons par A'' , associé, tour à tour, avec B et b . Puis l'analyse de douze tétrades d'une de ces fructifications, dont les spores germaient normalement, a pleinement, confirmé la mutation (Tableau XII).

			aB	Ab	ab	AB	
			1	2	3	4	
Ab × AB	Bisp.	2	+	-	+	-	
	A''B	1	-	+	+	-	⊕
	AB	2	-	-	+	-	-
	A''b	3	+	-	-	+	⊕
	Ab	4	+	-	-	-	-

Tableau XII. ⊕ signifie fructification sur mycélium illégitime.

De ces douze tétrades, sept étaient tétracrates et avaient la constitution $AB, Ab, A''B, A''b$; les cinq autres étaient dicrates, deux de la constitution $2 AB + 2 A''b$ et trois $2 Ab + 2 A''B$.

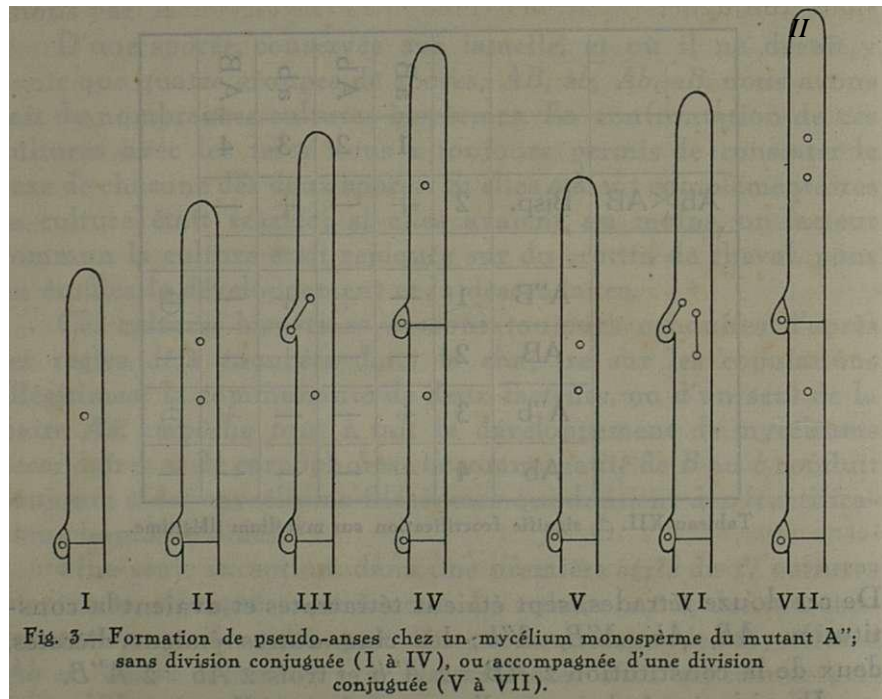
Il ne s'agissait donc pas d'une copulation illégitime par communauté de A , mais d'une mutation. Dans un noyau de l'un des deux mycéliums mis en présence (Ab et AB) le facteur A a muté en A'' . Ce nouveau noyau (soit $A''b$) a pu maintenant donner une réaction positive avec son complémentaire (soit $A''B$). Des carpophores se sont développés avec des basides certainement binucléées et une réduction normale.

Ici encore la mutation a été accompagnée de petits troubles physiologiques: diminution du pouvoir germinatif, anomalies de développement des premières fructifications. Mais ces troubles, moins importants que dans le mutant A' , disparaissent rapidement.

Le nouveau mutant A'' est non seulement différent de A mais aussi de a , de A' et de a' .

Ainsi les mycéliums qui possèdent le facteur A'' donnent

des réactions positives très nettes avec ceux qui contiennent a , A' ou $\hat{a}j$, pourvu qu'ils soient différents pour ce qui est du facteur de la paire Bb . Dans la descendance de ces croisements il y a un jeu mendélien régulier, (1). Les cinq facteurs (A , a ,



A' , A'' et ai), deux trouvés dans la nature et trois obtenus par mutation, sont donc des alléломorphes.

Dans le cas précédant la mutation A' ne se manifestait que par une modification génotypique de la valence du facteur sexuel. Ici le cas est tout différent. A côté de cette modification de la valence d'un facteur la mutation se manifeste par d'autres caractères et très importants.

Ainsi tout mycélium qui possède le facteur A'' , qu'il soit associé à B ou à b , a l'aspect d'un mycélium illégitime; il produit de nombreuses anses, pour la plupart fermées à l'extrémité

(1) Ainsi, par exemple, $A''B \times A'b \wedge A''B$, $A''b$, AB , Ab ; trois tétrades analysées.

$A''b \times aB = A''B$, $A''b$, aB , ab ; quatre tétrades analysées.

$A''b \times A'B = A''b$, $A''B$, $A'b$, $A'B$; quatre tétrades analysées.

$A''B \times A'b = A''B$, $A''b$, $A'B$, $A'b$; quatre tétrades analysées; etc.

distale et retenant un noyau emprisonné (1); Les cellules terminales des hyphes sont normalement binucléées, les sub-terminales et les branches latérales uninucléées, exactement comme pour les mycéliums illégitimes. (Fig. 3.) Seulement ici les divisions conjuguées sont bien plus rares; même dans les cellules

		aB	Ab	ab	AB	
		1	2	3	4	
A''B	1	—	+	+	—	⊕
	2	—	+	+	—	⊕
	3	—	+	+	—	⊕
	4	—	+	+	—	⊕

Tableau XIII

terminales où il y a deux noyaux la règle c'est qu'un seul de ces deux noyaux prenne part à la formation de l'anse, l'autre restant éloigné et en repos. (Fig. 3, I à IV) A côté de ces anses il y en a d'autres dont la formation est accompagnée de divisions conjuguées incontestables (fig. 3, V à VII).

D'autre part tous ces mycéliums à A'' fructifient dans des cultures monospèrmes. Les carpophores se développent assez normalement et ressemblent à ceux du mutant **B4 (a i)** (Fig. 21 à 24, Pl. III). La production de spores est aussi moins grande que chez les fructifications légitimes. Mais elles germent toutes et donnent origine à des mycéliums vigoureux. Les quatre spores de chaque tétrade et toutes les spores d'une fructification, appartiennent au même groupe sexuel que le mycélium où le carpophore a été produit (Tab. XIII). On aurait cru donc qu'il s'agissait de fructifications haploïdes comme celles du mutant *B₁ (a₁)*.

(1) Dans des mycéliums observés sur le frais nous avons souvent vu des anses normales, comme celles des mycéliums légitimes; dans des préparations définitives des mêmes mycéliums, fixées et colorées sur des lamelles à gélose, nous les avons vainement cherché.

Une étude cytologique soigneuse de ces carpophores nous a permis de mettre en évidence, à côté des cellules hyméniales uniclées, d'autres à deux noyaux haploïdes (Fig. 25, Pl. IV). Celles-ci sont bien plus rares que chez les fructifications illégitimes mais elles existent et ses deux noyaux vont se conjuguer pour donner origine à un noyau diploïde.

D'après ce que nous avons vu nous croyons que les choses se passent dorénavant comme chez les fructifications illégitimes. La seule différence est que là, les deux noyaux de chaque dicaryon étant génotypiquement différents, on obtenait des tétrades dicrates, sur des basides diploïdes; tandis qu'ici les noyaux ayant tous le même génotype il ne peut plus être question de tétrades dicrates, ce que l'expérience confirme.

Mais alors si les deux noyaux qui vont former le dicaryon et puis se conjuguer dans la baside ont le même génotype, c'est à dire s'ils possèdent en commun deux facteurs de sexualité (ou de stérilité) (*A''* et *B*, p. ex.), qu'est ce qui peut les pousser l'un vers l'autre et lever l'incompatibilité qui se manifeste toujours dans ces conditions? Evidemment il ne s'agit pas d'une suppression de l'hétérothalisme et d'un retour à l'état homothallique, puisque ces mycéliums continuent à réagir avec les autres d'après la loi de Kniep. D'autre part s'il y a accouplement de noyaux et fusion dans la baside, s'il y a un acte sexuel, c'est que les deux noyaux qu'y prennent part étaient sexuellement différents. Comme ils ont tous deux le même génotype, la seule explication c'est qu'il s'agit là d'une différenciation phénotypique.

Chez les espèces homothalliques (*Coprinus sterç[ui]inus*, p. ex.) nous avons quelque chose de semblable. Les deux noyaux qui vont se conjuguer dans la baside ont, eux aussi, le même génotype; la différenciation sexuelle que les poussent l'un vers l'autre est de nature phénotypique, comme Harder l'a si élégamment démontré. Il est vrai qu'il n'y a aucune incompatibilité à lever, puisque les deux noyaux qui vont se conjuguer n'ont pas un facteur commun de sexualité (ou de stérilité, si vous préférez). Tout autre paraît être le cas des Ascomycètes parthérogamiques et autogamiques (*Ascobolus citrinus*, *Humaria granulata*, etc.). Ici les deux noyaux qui vont se conjuguer sont du même sexe, sont tous deux féminins. Si ces espèces apandriques

proviennent de formes primitives hétérothalliques, par dégénérescence des mycéliums masculins devenus inutiles, comme tout paraît l'indiquer, alors les deux noyaux qui vont se conjuguer doivent avoir un facteur commun de sexualité; une différenciation phénotypique du sexe peut empêcher cette incompatibilité de se manifester.

L'hypothèse que deux noyaux avec le même génotype peuvent se conduire comme s'ils étaient de sexe différent, moyennant une différenciation phénotypique si forte qui se superpose au génotype, cette hypothèse, disions nous, est aussi vraisemblable et logique que celle qui admet que deux plantes de *Primula*, de même génotype, cultivées à des températures différentes, produisent, l'une des fleurs rouges, l'autre des fleurs blanches.

CHAPITRE VI

Mutation K

Le mutant que nous désignons par *K* a eu, lui aussi, son origine dans une culture bispère (Bisp. K). Cette culture confrontée avec les tests a donné une réaction positive avec *aB* et *AB*. Elle était donc constituée par les deux mycéliums *Ab* et *ab*. Il y avait communauté de *b* et la culture montrait les anses incomplètes caractéristiques des copulations illégitimes. Nous nous attendions donc à trouver dans la descendance des tétrades dicrates et monocrates, d'après la loi expérimentalement établie pour ce type de fructifications. L'analyse des tétrades de la première génération nous a néanmoins conduit à des résultats tout à fait différents.

Il est cependant extrêmement difficile de faire fructifier cette culture bispère K. Tandis que toutes les autres copulations illégitimes de la même série avaient produit ses carpophores dans les termes réglementaires, celle-ci s'est maintenu longtemps stérile. Malgré tous nos efforts nous n'avons réussi à obtenir, jusqu'à la fin du cinquième mois, que de toutes petites ébauches de carpophores qui avortaient régulièrement avant la maturation.

Pendant le sixième mois une fructification s'est développée jusqu'à maturation et il nous a été possible d'analyser sept tétrades complètes. Toutes les spores appartenaient au même groupe; elles avaient toutes la constitution de l'un des progé-

niteurs, *Ab*. L'autre mycélium, *ab*, II'avait pas participé à la formation du carpophore (Tableau XIV).

Les quatre mycéliums obtenus par culture monospèrme à partir des spores d'une même tétrade fructifiaient régulièrement, déjà sur la gélose des tubes de culture, tout à fait comme ceux de notre mutant B4. Dans la deuxième génération de ces cultures monospèrmes, les tétrades étaient également monocrates et cons-

		aB	Ab	ab	AB	A'B	A''B	
		1	2	3	4			
Ab	1	+	-	-	-	+	+	⊕
	2	+	-	-	-	+	+	⊕
	3	+	-	-	-	+	+	⊕
	4	+	-	-	-	+	+	⊕

Tableau XIV

tituées, comme dans la première génération, exclusivement par des spores *Ab*. Ces mycéliums de la descendance de la culture bispèrme K. confrontés avec *aB* donnaient toujours une réaction positive énergique; dans les confrontations avec les trois autres tests on voyait souvent des pseudo-anses semblables à celles des copulations illégitimes. Un de ces croisements *AbxAB* a été repiqué pour en étudier la descendance. Dans la génération suivante (Tableau XV) toutes les quatre spores de chaque tétrade appartenaient de nouveau au groupe *Ab* et chaque mycélium fructifiait comme le progéniteur *Ab* en culture monospèrme. Le mycélium *AB* II'avait, lui aussi, non plus pris part au développement du carpophore. Ici encore, comme dans la culture originelle de la bispèrme K, il II'était question qu'apparément d'une copulation illégitime. En réalité les fructifications qui se développaient II'étaient que le produit d'un seul mycélium.

Ce mutant K a donc, comme celui de notre souche B4 (cf. pag. 303), la faculté de fructifier en culture monospèrme. Mais tandis que les mycéliums de B4 étaient toujours primaires, ceux

de K produisent une infinité de pseudo-anses. Ils ont l'aspect des mycéliums des copulations illégitimes.

Si l'on observe des préparations colorées de ces mycéliums K on se rend compte que la formation des anses est ici d'une grande irrégularité. (Fig. 4).

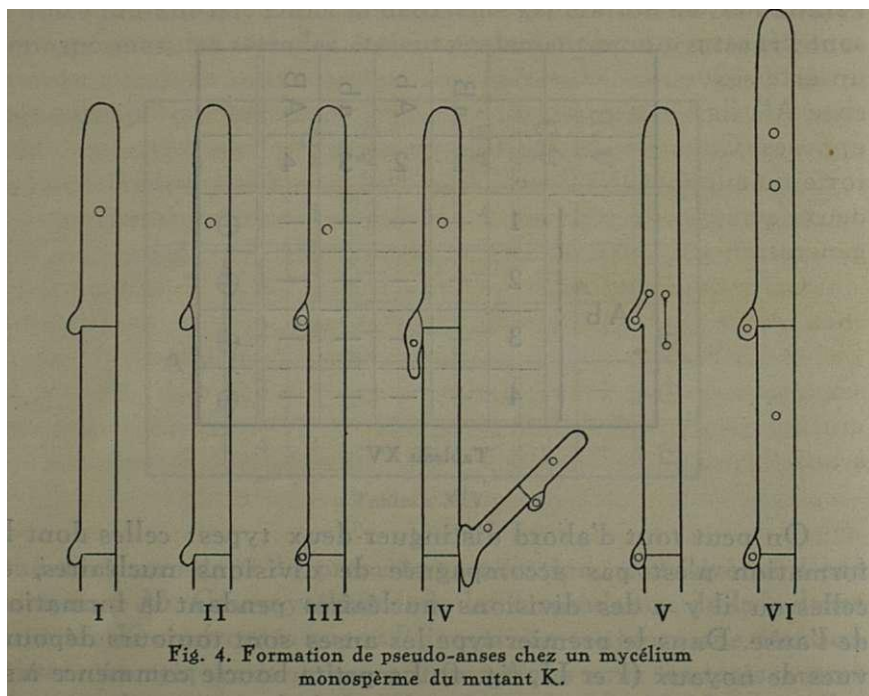
		aB	Ab	ab	AB	
		1	2	3	4	
Ab	1	+	-	-	-	⊕
	2	+	-	-	-	⊕
	3	+	-	-	-	⊕
	4	+	-	-	-	⊕

Tableau XV

On peut tout d'abord distinguer deux types: celles dont la formation II est pas accompagnée de divisions nucléaires, et celles où il y a des divisions nucléaires pendant la formation de l'anse. Dans le premier type les anses sont toujours dépourvues de noyaux (I et II, fig. 4). La petite boucle commence à se former en face du noyau, mais celui-ci s'échappe vers le sommet de l'hyphe sans se diviser et l'anse reste vide; elle peut se séparer par un cloison de l'hyphe qui l'a produite (II fig. 4), ou rester ouverte (I Fig. 4). Le cloison transversal qui accompagne normalement la formation de l'anse peut aussi être supprimé (II fig. 4). Il n'est pas rare aussi qu'une série d'anses se forment à côté les unes des autres, toutes dépourvues de noyaux et de cloisons transversales. ,

Dans le deuxième type une division nucléaire accompagne la formation de l'anse de sorte que celle-ci est toujours pourvue d'un noyau. Un cloison sépare toujours l'anse ainsi formée de l'hyphe où elle a pris origine; le cloison transversale" peut se former ou être supprimé (III, fig. 4). Finalement, et c'est le cas le plus rare, la formation de l'anse est accompagnée d'une

division conjugée (V, fig. 4 et fig. 28, Pl. IV). Les choses se passent alors comme s'il s'agissait d'une copulation illégitime; des quatre noyaux ainsi formés, deux restent dans la cellule terminale, un passe vers la cellule subterminale et le quatrième reste emprisonné dans l'anse. (Fig. 4, V et VI).



La plupart des anses se vident petit à petit de leur contenu; si elles sont pourvues de noyaux celui-ci dégénère et est reabsorbé. Mais il arrive quelques fois que ces anses nucléées commencent tout d'un coup à se développer, comme si c'étaient des branches latérales, ou bien en avant, ou bien en arrière. Le noyau se divise et elles donnent origine à son tour à de nouvelles anses (IV fig. 4 et fig. 29, Pl. IV).

Ces mycéliums monospères fructifient régulièrement; les carpophores ressemblent beaucoup à ceux des copulations illégitimes, non seulement par la morphologie que par le rythme de leur développement.

La plupart des cellules hyméniales II'a qu'un seul noyau haploïde. Comme dans les carpophores du mutant A" il y en

a cependant quelques unes pourvues de deux noyaux haploïdes **Oui** vont se conjuguer (Fig. 30, Pl. IV). Fa suite du développement est identique à celle des frutifications de A". Et puisque toutes les spores à chaque génération appartiennent au même groupe, ont le même génotype, les deux noyaux qui vont s'accoupler dans le dicaryon et puis se conjuguer dans la baside sont génotypiquement du même sexe. S'ils réalisent, malgré cela, un acte sexuel, la seule explication raisonnable c'est que, comme chez A", ils se sont différenciés phénotypiquement dans des sens opposés. Cette différenciation phénotypique peut être tellement forte qu'elle étouffe l'incompatibilité provenant de l'existence de deux facteurs communs. Seulement elle ne se transmet pas à la génération suivante, comme le génotype.

Ce mutant K ressemble beaucoup à A". Mais tandis que chez A" il y a eu une mutation sexuelle, une modification permanente et brusque de la valence d'un des facteurs de sexualité, ici les deux facteurs ont conservé leur valence. La mutation se manifeste par la capacité de produire des mycéliums à anses et de fructifier dans des cultures monospèrmes.

CHAPITRE VII

Conclusions

Dans les chapitres précédants nous avons exposé le résultat de nos investigations. C'est maintenant l'occasion de voir en quoi ces résultats peuvent contribuer à l'interprétation du problème de la sexualité.

Tous ceux qui se sont occupés expérimentalement de la sexualité des Hyménomycètes sont d'accord quant à l'existence de facteurs mendéliens responsables de l'existence de deux groupes «sexuels» dans les formes bipolaires, ou de quatre groupes dans les formes tétrapolaires. Ces facteurs mendéliens, nous savons qu'ils existent, nous pouvons travailler avec eux et prévoir ainsi, non seulement le résultat de toute sorte de confrontation entre deux mycéliums quelconques, mais aussi la constitution de la descendance de chaque carpophore, pourvu qu'on connaisse les mycéliums qui lui ont donné naissance.

Mais, que sont ces facteurs ? Quelles relations y a-t-il entre ces phénomènes de compatibilité et d'incompatibilité, et les phéno-

mènes de sexualité chez les autres groupes d'êtres vivants? Ici les biologistes sont loin d'être d'accord. Plusieurs hypothèses ont été formulées dans le but d'expliquer ces phénomènes. Nous ne nous occuperons que de celles qui ont éveillé le plus d'attention.

a) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, seraient, non des facteurs de sexualité, mais des facteurs de copulation (Kniep);

b) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, ne seraient autre chose que des réalisateurs sexuels masculins, $\gamma\gamma$, féminins). Il y aurait en réalité que deux sexes différents, malgré l'apparence illusoire de quatre sexes à chaque génération (Hartmann);

c) Des deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, la première serait une paire de facteurs de sexualité, tandis que la deuxième ne serait qu'une paire de facteurs de stérilité (Bauch, Hartmann);

d) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, seraient, l'une et l'autre, des facteurs de sexualité (Kniep);

e) Les deux paires de facteurs *Aa*, *Bb*, n'auraient rien à voir avec la sexualité, ils seraient tout simplement des facteurs de stérilité (Prell, Biunswik).

Les deux premières hypothèses nous les avons largement discutées dans notre mémoire de 1933. Nous avons eu alors l'occasion de démontrer que la distinction de Kniep entre des facteurs de copulation et des facteurs de sexualité était absolument artificielle; tandis que l'hypothèse de Hartmann, formulée dans le but de ramener les phénomènes de tétrapolarité dans les cadres de la sexualité bipolaire, non seulement obligeait son auteur à l'introduction d'hypothèses supplémentaires, contradictoires avec l'hypothèse fondamentale, mais encore n'expliquait pas d'une façon satisfaisante les phénomènes pour lesquels elle avait été créée. D'ailleurs, Hartmann, lui-même, l'a abandonnée par la suite.

La troisième hypothèse (c) a été formulée par Bauch à la suite de ses travaux sur l'*Ustilago lonéissima*. Là, deux paires de facteurs mendéliens *Aa*, *Bb*, sont responsables de l'existence de quatre groupes «sexuels» à chaque génération. Mais, tandis que l'incompatibilité, entre des haplontes ayant un facteur commun de l'une des deux paires, est absolue, elle n'est que relative pour les facteurs de l'autre paire. Ainsi on obtient régulièrement des copulations illégitimes (les «Wirrf adenhopulationen» de l'auteur),

des somatogamies, entre des haplontes possédant en commun un facteur de cette deuxième paire.: Dans ces copulations illégitimes la somatogamie II'est jamais suivie d'une caryogamie et le mycélium dicaryotique ainsi obtenu est incapable d'infecter l'hôte habituel de l'espèce.

Bauch admet que la paire de facteurs qui détermine une incompatibilité absolue serait une paire de facteurs de sexualité, tandis que l'autre, qui ne détermine qu'une incompatibilité relative, tout en permettant des phénomènes de somatogamie, ne serait qu'une paire de facteurs de stérilité.

Bauch a depuis essayé de généraliser son hypothèse aux Hyménomycètes tétrapolaires et Hartmann s'est rallié à cette manière de voir.

Néanmoins les dernières découvertes sont loin de confirmer les points de vue des deux auteurs. D'un côté Moewus vient de démontrer qu'il est possible d'obtenir la formation de zygotes, entre des gamètes de même tendance sexuelle, chez des espèces de *Chlamydomonas* avec détermination haplogénotypique du sexe; tandis que nous même venons de montrer qu'il est possible d'obtenir régulièrement des phénomènes de caryogamie entre des haplontes ayant en commun un de ces prétendus facteurs de stérilité. Cela veut dire qu'il est impossible d'utiliser ce critérium de Bauch dans le but de distinguer les facteurs de sexualité et de stérilité. Des phénomènes de somatogamie, et même de caryogamie, sont également possibles entre des haplontes ayant en commun des facteurs de stérilité, qu'entre ceux où il y a communauté de facteurs de sexualité.

Il ne nous reste donc qu'à admettre ou bien que les deux paires de facteurs sont des facteurs de sexualité, ou bien qu'ils sont tous des facteurs de stérilité.

Nous avons déjà discuté ce problème ailleurs (3 b). Il faut seulement voir jusqu'à quel degré les découvertes les plus récentes ont pu modifier l'aspect de la question.

Chez les espèces hétérothalliques de *Neurospora*, chaque mycélium produit, non seulement des organes femelles (ascogones) mais aussi des microconidies, qui jouent ici le rôle d'organes mâles (Dodge). Chez *Pleurage anserina* les spores binucléées donnent origine à des mycéliums homothalliques tandis que les spores uninucléées produisent des mycéliums

hétérothalliques bipolaires. Une paire de facteurs mendéliens est responsable de l'existence de ces deux groupes de compatibilité.

On serait porté à croire que ces deux groupes correspondent à deux sexes. Pourtant Ames (4) vient de montrer que chacun de ces mycéliums, obtenus à partir de spores uninucléées, quelque soit le groupe de compatibilité auquel il appartienne, donne toujours origine à des organes mâles et femelles. C'est à dire, que les facteurs mendéliens responsables de cette hétérothallie bipolaire n'ont rien à voir avec le sexe. Ils ne sont autre chose que des facteurs de stérilité, analogues à ceux que nous connaissons chez les plantes supérieures, et dont l'existence a pu être démontrée ici, pour la première fois, chez un organisme à détermination haplogénotypique du «sexe» (1).

Qu'est ce qui a permis à Ames d'affirmer qu'il était en présence de facteurs de stérilité et non de facteurs de sexualité? Uniquement le fait que ses mycéliums haploïdes donnaient encore origine à des organes sexuels. Nous savons cependant que chez les Champignons ces organes sexuels tendent à disparaître, par évolution régressive, et que plusieurs espèces actuelles, dépourvues de ces organes, sont certainement les descendantes d'autres espèces qui en étaient pourvues. C'est le cas de plusieurs Ascomycètes et très probablement aussi des Basidiomycètes.

Alors les formes homothaliques de Basidiomycètes (type *Coprinus sterq[uilinus]*) seraient les représentantes actuelles des ancêtres monoïques (type *Pyronema confluens*), dépourvus de facteurs de stérilité. Les organes sexuels mâles et femelles auraient disparu par évolution régressive et la fécondation se trouverait ici réduite à un phénomène de somatogamie. Les formes hétérothalliques bipolaires (type *Coprinus comatus*) auraient leurs correspondantes dans les formes monoïques d'Ascomycètes avec une paire de facteurs de stérilité (type *Pleurage anserine*). L'hétérothallie bipolaire se serait ainsi développée progressivement à partir de formes primitives homothaliques. Ces formes primitives posséderaient, les potences des deux sexes et pourraient ainsi produire des organes mâles et femelles, autofertiles. La disparition des organes sexuels par

(1) Cf. Quintanilha, 1933 b, page 5.

évolution régressive aurait été ici accompagnée de l'introduction d'une paire de facteurs de stérilité (*Aa*).

Les formes hétérothalliques tétraploïdes, (type *Coprinus imetarius*, ou *Ustilago longissima*) se seraient développées à partir de formes bipolaires, par introduction d'une deuxième paire de facteurs de stérilité, localisée sur une autre paire de chromosomes (*Aa*, *Bb*).

On peut très bien admettre que la valence, c'est à dire, le grade d'incompatibilité, des facteurs de chacune de ces deux paires puisse être différente, une paire de facteurs déterminant une incompatibilité absolue, l'autre ne déterminant qu'une incompatibilité relative (cas du *Coprinus fimetarius*, de *Ustilago longissima*, etc.).

Pareillement on peut supposer que la valence des deux facteurs de chaque paire soit aussi différente, ce qui expliquerait, pour certaines formes bipolaires, la plus grande fréquence de copulations illégitimes dans un quadrant que dans l'autre (1).

On pourra peut être nous objecter qu'il est tout à fait indifférent de considérer les facteurs mendéliens, qu'on trouve chez les Basidiomycètes, comme facteurs de stérilité ou comme facteurs de sexualité.

Après les observations de Dodge (2), de Drayton (2), de Zickler (4) et surtout celles de Ames (4), le problème se pose d'une autre façon. Si chez les formes d'Ascomycètes étudiées par ces auteurs il est bien démontré leur monoïcie et la présence de facteurs mendéliens responsables de l'hétérothallie — qui ne peuvent être donc que des facteurs de stérilité — alors il est plus indifférent de considérer les facteurs mendéliens des Basidiomycètes comme facteurs de sexualité ou de stérilité. Or les travaux cités ci-dessus, particulièrement ceux de Ames, sont, à notre avis, bien concluants; les Ascomycètes étudiés par ces auteurs sont des formes monoïques et l'hétérothallie est déterminée que par l'intervention d'une paire de facteurs de stérilité.

Une conception générale des phénomènes de «sexualité», qui puisse s'appliquer à l'ensemble des Champignons, nous impose donc une interprétation pareille pour les Basidiomycètes,

(1) Cf. Vandendries (23) et Quintanilha (3 b) p. 56.

dont les relations phylogénétiques avec les Ascomycètes ont été si souvent mises en évidence.

Le problème qui se pose maintenant n'est plus celui de savoir comment interpréter les facteurs mendéliens responsables des phénomènes d'hétérothallie chez les Champignons. Ce qu'il s'agit, pour le moment, c'est de vérifier s'il ne serait pas possible d'élargir cette conception aux autres groupes d'êtres vivants et d'organiser ainsi une théorie générale de la sexualité où le concept de parastérilité se serait entièrement substitué au concept de sexualité, pour l'explication de tous les phénomènes de dioïcie — soit dans la phase haploïde, soit dans la diploïde, chez les plantes aussi bien que chez les animaux.

L'on serait ainsi amené à une conclusion apparemment paradoxale: chez les organismes à sexes séparés, précisément là où la sexualité est plus évidente, l'existence, à chaque génération, de deux catégories d'individus (les mâles et les femelles, les + et les —) n'aurait rien à voir avec la sexualité et ne serait qu'une manifestation de parastérilité !

Pour trop hardies que ces idées nous paraissent il ne faut pas les rejeter à la légère. La substitution du concept de sexualité par celui de parastérilité n'offre pas de difficultés quand ils s'agit d'organismes où le sexe se manifeste dans la phase haploïde (la plupart, des Algues et les Bryophytes), qu'ils soient isogamiques ou hétérogamiques. Pour ce qui est des organismes où le «sexe» se manifeste dans la diplophase (Fucacées, Ptéridophytes, Spermatophytes, Métazoaires), la généralisation de ces idées se heurte à des difficultés qui obligerait à l'introduction de complications hypothèses supplémentaires.

Il faut cependant ne pas oublier que quand on parle du «sexe» des mousses et des animaux supérieurs, p. ex., on désigne du même nom deux ordres de phénomènes que, malgré leur similitude apparente, sont fondamentalement différents. Le spermatozoïde et l'ovule des métazoaires ne sont pas homologues de l'anthérozoïde et de l'oosphère des mousses, mais du microspore et macrospore des Ptéridophytes et Spermatophytes; ils ne sont que des spores, qu'au lieu de germer et donner origine à la phase haploïde, fusionnent tout de suite et jouent le rôle des gamètes. Ainsi, les animaux et les plantes supérieures, sur lesquels se forment ces micro- et macrospores, ne

sont pas «sexués» au même titre que les gamétophytes des Mousses ou des Algues. Rien d'étonnant donc si l'on arrivait à la conclusion qu'il n'était pas possible d'appliquer aux deux groupes de phénomènes — «sexualité» dans l'haplophase et dans la diplophase — une théorie générale commune.

Malgré les importantes découvertes de ces dernières années nous croyons, au contraire de Hartmann, que le moment n'est pas encore venu de bâtir une théorie générale de la sexualité applicable à tous les groupes d'organismes animaux et végétaux.

RÉSUMÉ

Chez *Coprinus fimetarius* la paire de facteurs *Aa* détermine une incompatibilité absolue; tandis que la paire *Bb* ne détermine qu'une incompatibilité relative qui s'accroît progressivement avec l'âge des mycéliums.

La méthode des cultures bispères permet d'obtenir régulièrement des copulations illégitimes par communauté de *B* ou de *b*. Les mycéliums illégitimes ainsi obtenus sont simultanément primaires et secondaires. Les pseudo-anses qui se forment sur les cellules dicaryotiques sont accompagnées de divisions conjuguées; celles qui se forment sur des hyphes redevenus primaires ne sont accompagnées que de la division d'un seul noyau. On peut toujours faire fructifier ces mycéliums illégitimes. Les carpophores sont haplo-diploïdes; les basides diploïdes donnent origine à des tétrades dicrates, les haploïdes à des tétrades monocrates.

Des fructifications haploïdes ne surviennent que sur des mycéliums frappés de mutation. On a pu contrôler l'apparition de ces mutants. Les mycéliums primaires qui en résultent fructifient régulièrement et les carpophores haploïdes ne produisent que des tétrades monocrates.

L'apparition d'autres mutants a été accompagnée de phénomènes de nanisme (*A'*, p. ex.) chez quelques mycéliums; l'étude de leur descendance a permis de démontrer que ces phénomènes ne sont pas génotypiquement déterminés.

Les mutations étudiées peuvent ne frapper que la valence des facteurs dits de «sexualité» (*A'*, p. ex.). D'autres fois, sans rien changer à cette valence, elles déterminent la formation de

pseudo-anses dans des cultures monospèrmes (*K*, p. ex.). Ces mycéliums donnent origine à des carpophores haplo-diploïdes, comme ceux des copulations illégitimes, mais ceux-là ne produisent que des tétrades monocrates. D'autres fois encore la mutation frappe simultanément la valence d'un facteur de «sexualité» et la faculté de produire des mycéliums monespèrmes, fertiles, à pseudo-anses (*A''*, p. ex.). Les carpophores produits sur ces mycéliums sont aussi haplo-diploïdes, mais ne produisent que des tétrades monocrates.

L'analyse des tétrades a toujours permis de constater le moment d'apparition de chaque mutant et d'en suivre sa conduite dans la descendance. L'étude génétique et l'investigation cytologique des mycéliums et des carpophores, ont toujours conduit à des résultats concordants.

Des différents types nouveaux d'anses ont été décrits et leurs relations avec les divisions nucléaires ont été étudiées.

A la lumière de ces nouvelles connaissances, ainsi que des plus récentes découvertes sur le mécanisme de la sexualité chez les Ascomycètes, le problème de l'interprétation des facteurs responsables des phénomènes de compatibilité est largement discuté.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE (1)

- AMES, L. M., 1930. «A study of some homothallic and heterothallic Ascomycètes.» — *Mycologia*, 22, 318-322.
- 1932. «An hermaphroditic self-sterile but cross-fertile condition in *Pleurage anserina*.» — *Bull. Torrey Bot. Club*, 59, 341-345.
- 1934. «Hermaphroditism involving self-sterility and cross-fertility in the Ascomycete *Pleurage anserina*.» — *Mycologia*, 26, 392-414.
- ANDRUS, C. F., 1931. «The mechanism of sex in *Uromyces appendiculatus* and *U. vignae*.» — *Journ. of Agr. Res.*, 4a, 549-587.
- 1933. «Sex and accessory cell fusions in the Uredineae.» — *Journ. of the Washington Acad. of Sc.*, a3, 544-557.
- and L. L. Harter, 1933. «Morphology of reproduction in *Ceratostomella fimbriate*." — *Journ. of Agr. Res.*, 46, 1059-1078.
- BARNES, B., 1935. «Induced variation.» — Presidential address, *Trans. of the Brit. Mycol. Soc.*, 20, 17-32.
- BAUCH, R., 1925. «Untersuchungen über zweisporige Hymenomyceten. I. Haploide Parthenogenesis bei *Camarophyllus virgiaeus*.» — *Zeitschr. f. Bot.*, 18, 335-387.
- 1927. «II. Kerndegeneration bei einigen Ciavaria-Arten." *Arch. f. Protistenk.*, 58, 285.

(1) Vid. aussi notre mémoire de 1933.

- BAUCH, R., 1934. « lieber Kreuzungen zwischen bipolar und multipolar sexuellen Brandpilzarten. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs., 67, 243-245.
- BETTS, E. M., 1926. « Heterothallism in *Ascobolus carbonarius*. » — Amer. J. Bot., 13, 427-432.
- BOHN, W., 1934. « Einige Untersuchungen über die Tetradenaufspaltung bei den Basidiomyceten. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs., 57, 435-445.
- BORRIS, H., 1934 a. « Beiträge zur Wachstums und Entwicklungsphysiologie der Fruchtkörper von *Coprinus lagopus*. » — Planta, ZZ, 28-69.
- 1934 b. « Ueber den Einfluss äusserer Faktoren auf Wachstum und Entwicklung der Fruchtkörper von *Coprinus lagopus*. » — Planta, ZZ, 644-684.
- BOSE, S. R., 1934. « Sexuality of *Polyporus ostreiformis* and *Polystichus hirsutus*. » — La Cellule, 4a, 249-266.
- BRODIE, H. J., 1935 a. « The heterothallism of *Panaeolus subalteatus* Berk., a sclerotium-producing Agaric. » — Canad. Journ. of Res., 13, 657-660.
- 1935 b. « The oidia of *Psilocybe coprophila* and the pairing reactions of monosporous mycelia. » — Canad. Journ. of Res., 13, 661-667.
- BUHR, H., 1932. « Untersuchungen über zweispurige Hymenomyceten. » — Arch. f. Protistenk., 77, 125-151.
- BUTLER, A. H. R., 1933-34. « Researches on fungi. » — Vol. V et VI, London.
- CHOW, C. H., 1931. « Sur le développement du carpophore chez *Coprinus tomentosus*. » — C. R. Acad. Sei., 193, 1121-1124.
- 1932. « Le cycle évolutif du *Coprinus tomentosus*. » — Le Botaniste, 4, 187-214.
- 1934. « Contribution à l'étude du développement des Coprins. » — Le Botaniste, a6, 89-232.
- COLSON, B., 1935. « The cytology of the mushroom *Psalliota campestris* Quel. » — Ann. Bot., 49, 1-18.
- COOL, C., 1912. « Beiträge zur Kenntniss der Sporenkeimung und Reinkultur der höheren Pilzen. » — Med. Phitopathol. Lab. Willie Commelin Schölten, 3, 5-38.
- CZURDA, V., 1930. « Experimentelle Untersuchungen über die Sexualitätsverhältnisse der Zygnetalen. » — Beih. z. bot. Zbl. I, 47.
- 1932. « Ueber einige Grundbegriffe der Sexualitätstheorie. » — Beih. z. bot. Zbl. I, 50.
- 1933. « Experimentelle Analyse der Kopulationsbedingungen bei einigen Algen. » — Beih. z. bot. Zbl. I, 51.
- DANGEARD, P. A., 1893. « Recherches sur la reproduction sexuelle des champignons. » — Le Botaniste, 3, 221-286.
- 1894. « La reproduction sexuelle des Ascomycètes. » — Le Botaniste, 4, 21-61.
- 1895. « Mémoire sur la reproduction sexuelle des Basidiomycètes. » — Le Botaniste, 4, 119-181.
- 1897. « Second mémoire sur la reproduction sexuelle des Ascomycètes. » — Le Botaniste, 5, 245-284.
- 1900. « La reproduction sexuelle des champignons, étude critique. » — Le Botaniste, 7, 89-130.
- 1907. « L'origine du périthèce chez les Ascomycètes. » — Le Botaniste, 10, 1-385.
- DICKSON, H., 1934. « Studies in *Coprinus sphaerosporus*. I. The pairing behaviour and the characteristics of various haploid and diploid strains. » — Ann. Bot., 48, 527-547.

- DICKSON, H., 1935. «Studies in *Coprinus sphaerosporus*. II. The inheritance of various morphological and physiological characters.» — Ann. Bot., 49, 181-204.
- DODGE, B. O., 1934. «A lethal for ascus abortion in *Neurospora*.» — Mycologia, 26, 360-376.
- DOWDING, E. S., 1931 a. «The sexuality of the normal, giant, and dwarf spores of *Pleurage anserina* (Ces.), Kuntze.» — Ann. Bot., 45, 1-14.
- 1931 b. «The sexuality of *Ascobolus stercorarius* and the transportation of the oidia by mites and flies.» — Ann. Bot., 45, 621-637.
- 1933. *Gelasinospora*, a new genus of Pyrenomycetes with pitted spores. * — Canadian Journ. of Res., 9, 294-305.
- DRAYTON, F. L., 1926. «The dry rot disease of Gladioli.» — Scientific Agric, 6, 199-209.
- 1932. «The sexual function of the microconidia in certain Discomycetes.» — Mycologia, 36, 345-348.
- 1934 a. «The sexual mechanism of *Sclerotinia Gladioli*.» — Mycologia, 26, 46-72.
- 1934 b. «The *Gladiolus* dry rot caused by *Sclerotinia Gladioli* (Massey) N. Comb.» — Phytopathology, 24, 397-404.
- FÖYN, B., 1929. «Untersuchungen über die Sexualität und Entwicklung von Algen. IV.» — Ber. d. Deut. Bot. Ges., 47, 495-506.
- 1934 a. «Lebenszyklus, Zytologie und Sexualität der Chlorophyceen *Cladophora Suhriana* Kützing.» — Arch. f. Protistenk., 83, 1-56.
- 1934 b. «Lebenszyklus und Sexualität der Chlorophyceen *Ulva lactuca*.» — Arch. f. Protistenk., 83, 154-177.
- GÄUMANN, E., 1928. «Die Sexualität der Pilze.» Svensk Bot. Tidskrift, 32, 33-48.
- GEITLER, L., 1931. «Untersuchungen über das sexuelle Verhalten von *Tetraspora lubrica*.» — Biol. Zbl., 51.
- 1932. «Der Formwechsel der pennaten Diatomeen.» — Arch. f. Protistenk., 78.
- GOLDSCHMIDT, R., 1933. «Lymantria.» — Bibliog. Gen., 11, 1-186.
- 1934. «Untersuchungen über Intersexualität. VI.» — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs., 67, 1-40.
- GUYÉNOT, E., 1935. «La détermination du sexe et l'hérédité.» — Paris, Hermann et C. ie.
- GWYNNE-VAUGHAN, H. C. I. and H. S. Williamson, 1932. «The cytology and development of *Ascobolus magniicus*.» — Ann. Bot., 46, 653-670.
- 1933. «The asci of *Lachnea scutellata*.» — Ann. Bot., 47, 375-383.
- HÄMMERLING, J., 1934. «Ueber die Geschlechtsverhältnisse von *Acetabularia mediterranea* und *Acetabularia Wettsteinii*.» — Arch. f. Protistenk., 83, 57-97.
- HANNA, W. F., 1933 (?). The physiology of the fungi causing bunt of Wheat.» — Contr. 372, Div. of Bot., Exp. Farms Branch, Dep. of Agr., Ottawa, Canada.
- HARNACK, W., 1931. «Die Entstehung des Paarkernmyzels bei *Collybia tuberöse* und *Schizophyllum commune*.» — Zeitschr. f. Bot., 24, 353-380.
- HARTMANN, M., 1934 a. «Beiträge zur Sexualitätstheorie mit besonderer Berücksichtigung neuer Ergebnisse von Fr. Moewus.» — Sitz.-Ber. d. preuss. Akad. d. Wiss., Phys. Math. Kl., 20.
- 1934 b. «Untersuchungen über die Sexualität von *Ectocarpus siliculosus*.» — Arch. f. Protistenk., 83, 110-153.
- HENRARD, P., 1934. «Polarité, hérédité et variation chez diverses espèces d'*Aspergillus*.» — La Cellule, 43, 351-424.
- HIRMER, M., 1920. «Zur Kenntnis der Vielkernigkeit der Autobasidiomyceten.» — Zeitschr. f. Bot., 12, 657-674.

- HÜTTIG W., 1935. «Die Sexualität bei *Glomerella lycopersici* Krüger und ihre Vererbung» — Biol. Zbl., 55, 74-83.
- JACKSON, H. S., 1931. «Présent evolutionary tendencies and the origin of the life cycles in the Uredinales.» — Memoirs of the Torrey Bot. Club, 18, 1-108.
- III. NEWTON and A. III. BROWN, 1932. «Hybridization of *Puccinia graminis tritici* with *Puccinia graminis secalis* and *Puccinia graminis agrostidis*.»—Scient. Agr., 13, 141-153.
- , 1934. «Further studies of the inheritance of spore colour and pathogenicity in crosses between physiologic forms of *Puccinia graminis tritici*.» — Scient. Agr. 14, 360-373.
- JOYET-LAVERGNE, P., 1931. «La physico-chimie de la sexualité.»—Protoplasma-Monographien, vol. 5.
- 1935. «Une nouvelle étape dans l'étude physico-chimique de la sexualité.» — Biol. Méd., a 5, 1-«6.
- KALMUS, H., 1932. «Ueber den Erhaltungswert der Phänotypischen (morphologischen) Anisogamie und die Entstehung der ersten Geschlechtsunterschiede.»—Biol. Zbl., 52.
- KAUFMANN, F. H., 1934. «Studies on the germination of the spores of certain Basidiomycetae.» — Bot. Gaz., 96, 282-297.
- KNAPP, E., 1935. «Untersuchungen über die Wirkung von Röntgenstrahlen an dem Lebermoos *Sphaerocarpus*, mit Hilfe der Tetraden-Analyse. I.» — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs., 50, 307-349.
- KÖHLER, F., 1935 a. «Beitrag zur Kenntnis der Sexualreaktionen von *Mucor mucedo* (Bref.)» — Planta, 23, 358-377,
- 1935 b. «Genetische Studien an *Mucor mucedo* Brefeld.»—Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs., 70, 1-54.
- KOMARNITZKY, N., 1914. «Ueber die Sporenbildung bei *Verpa bohémica* (Krombh.) Schrot.» — Ann. Mycol., 12, 241-250.
- KÜHNER, R., 1927. «Contribution à l'étude des Hyménomycètes et spécialement des Agaricacés » — Le Botaniste, 17, 1-224.
- LAIBACH, F., 1928. «Ueber Zellfusionen bei Pilzen.» — Planta, 5, 340-359.
- LAKON, G. B., 1907. «Die Bedingungen der Fruchtkörperbildung bei *Coprinus*.» — Ann. Mycol., 5, 155-176.
- LEHFELDT, W., 1922. «Ueber die Entstehung des Paarkernmyzels bei heterothallischen Basidiomyceten.» — Hedwigia, 64, 30-51.
- LEVINE, M., 1919. «Life history and sexuality of Basidiomycetes.»—Bot. Gaz., 68, 67-68.
- LINDEGREN, C. C., 1932 a. «The genetics of *Neurospora*. — I. The inheritance of response to heat-treatment.» — Bull. Torrey Bot. Club, 59, 85-102.
- 1932 b. «I. Segregation of the sex factors in the asci of *Neurospora crassa*, *N. setophila* and *N. tetrasperma*.» — Bull. Torrey Bot. Club, 59, 119-138.
- 1933. «III. Pure bred stocks and crossing-over in *Neurospora crassa*.» — Bull. Torrey Bot. Club, 60, 133-154.
- 1934 a. «IV. The inheritance of Tan versus *Norm a 1*.» — Amer. Journ. of Bot., 31, 55-65.
- 1934 b. «V. Self-sterile bisexual heterokarions.» — Journ. of Gen., 38, 425-435.
- 1934 c. «VI. Bisexual and akariotic ascospores from *Neurospora crassa*.» — Genética, 16, 315-320.

- LINDEGREN, C. C. 1935. «VII. Developmental competition between different genotypes within the ascus.» — Zeitschr. f. ind. Abst. u. VererbgsL, 58, 331-335.
- MAINX, F., 1929. «Ueber die Geschlechterverteilung bei *Volvox aureus*.» — Arch. f. Protistenk., 67.
- 1931 a. «Gametenkopulation und Zygotenkeimung bei *Hydrodictyon reticulatum*.» Arch. f. Protistenk., 75.
- 1931 b. «Physiologische und genetische Untersuchungen an Oedogonien. I. Mitt.» Zeitschr. f. Bot., 34.
- 1933. «Die Sexualität als Problem der Genetik.» — Jena, G. Fischer.
- MARTENS, P., 1932 a. «L'origine du crochet et de l'anse d'anastomose chez les champignons supérieures.» — Bull. Soc. Myc. Fr., 48, 259-279.
- 1932 b. «Alternance de phases et sexualité dans un cycle conidien.» — C. R. Acad. Soc., 195, 821.
- et R. VANDENDRIES, 1933. «Le cycle conidien haploïde et diploïde chez *Pholiota aurivella*» — La Cellule, 41, 335-388.
- MOEWUS, F., 1933 a. «Untersuchungen über die Sexualität und Entwicklung von Chlorophyceen.» — Arch. f. Protistenk., 80.
- 1933 b. «Untersuchungen über die Variabilität von Chlamydomonaden.» — Arch. f. Protistenk., 80.
- 1934. «Ueber Subheterözie bei *Chlamydomonas eugametos*.» — Arch. f. Protistenk., 83.
- 1935 a. «Ueber den Einfluss äusserer Faktoren auf die Geschlechtsbestimmung bei *Protosiphon*.» — Biol. Zbl., 55, 293-309.
- 1935 b. «Ueber die Vererbung des Geschlechts bei *Polytoma Pascheri* und bei *P. uvella*.» — Zeitschr. f. ind. Abst. u. VererbgsL., 69, 374-417.
- MORUZI, C., 1932. «Recherches cytologiques et expérimentales sur la formation des périthèces chez les Ascomycètes.» — Rev. Gén. Bot., 44, 217-304.
- NEWTON, III. and TH. JOHNSON, 1932. «Spécialisation and hybridization of wheat stem rust, *Puccinia graminis tritici*, in Canada.» — Bull. 160, Dep. Agr. Dom. Canada.
- ,———and A. III. BROWN, 1930 a. «A preliminary study on the hybridization of physiologic forms of *Puccinia graminis tritici*.» — Scient. Agr., 10, 721-731.
- 1930 b. «A study of the inheritance of spore colour and pathogenicity in crosses between physiologic forms of *Puccinia graminis tritici*.» — Scient. Agr., 10, 775-778.
- NOBLES, M. K., 1935. «Conidial formation, mutation and hybridization in *Peniophora Allescheri*.» — Mycologia, 37, 286-301.
- PASCHER, A., 1918. «Ueber die Beziehung der Reduktionsteilung zur Mendelschen Spaltung.» — Ber. d. Deut. Bot. Ges., 36, 163-168.
- 1931. «Ueber Gruppenbildung und Geschlechtswechsel bei den Gameten einer Chlamydomonadine (*Chlamydomonas paupera*).» — Jahrb. f. wis. Bot., 75, 551-580.
- QUINTANILHA, A., 1933 a. «Sur la possibilité de résoudre des problèmes cytologiques par des méthodes génétiques.» — C. R. de l'Ass. des Anatomistes, 38.
- 1933 b. «Le problème de la sexualité chez les champignons.» — Bol. Soc. Brotreana, 8, II. Sér., 1-100.
- 1933 c. «Sur le pouvoir germinatif des spores de *Coprinus*.» — C. R. Soc. Biol., 115, 456-458.

- QUINTANILHA, A., 1934 a. «Sur le pouvoir germinatif des spores de *Coprinus*. II» — C. R. Soc. Biol., 117, 739-741.
- 1934 b. «La descendance des copulations illégitimes chez les Hyméno-mycètes.» — C. R. Soc. Biol., 117, 737-739.
- 1935. «Cytologie des copulations illégitimes chez *Coprinus fimetarius*.» — C. R. Acad. Sc., SOI, II.° 33, 1143-45.
- RODENHISER, H. A., 1933. «Heterotballism and hybridization in *Sphacelotheca sorghi* and *S. cruenta*.» - Journ. Agr. Res., 45, 287-295.
- SASS, J. E., 1928 a. «Aberrant heterothallicism in a homothallic *Coprinus*.» — Science, 68, 548-550.
- 1928 b. «A cytological study of a bisporous form of *Psalliotia campestris*.» — Papers of the Michigan Acad. of Sc. Arts and Let., 9, 287-298.
- 1932. «The cytology of a diploid Hymenomycete.» — Mycologia, 34, 229-232.
- 1934. «The presence of a nebenkern and Golgi material in *Coprinus sterquilinus*.» — La Cellule, 43, 343-348.
- 1935. «Cytological aspects of physiological sterility in *Coprinus sterquilinus* Fr.» — Ann. Bot., 49, 151-154.
- SATINA, S. and A. F. BLAKESLEE, 1929. «Criteria of male and female in bread moulds (*Mucors*).» — Proc. Nat. Acad. Sc., 15.
- 1930. «Imperfect sexual reactions in homothallic and heterothallic *Mucors*.» — Bot. Gaz., 90.
- SCHÖNEFELDT, M., 1935. «Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen bei *Neurospora tetrasperma* und *Neurospora sitophila*.» — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs., 69, 193-209.
- SCHOPFER, W. H., 1928. «Recherches sur la sexualité des champignons.» — Bull. Soc. Bot. Genève, 30, 149-183.
- 1933. «Recherches sur la biométrie des spores d'une mucorinée en rapport avec le sexe.» — C. R. Soc. Phys. Hist. Nat. de Genève, 50, 16-20.
- SMITH, A. H., 1934. «Investigations of two-spored forms in the genus *Mycena*.» — Mycologia, 36, 305-330.
- and H. J. BRODIE, 1935. «Cultural characters and pairing reactions of monosporous mycelia and development of the fruit body of *Pholiota (Flammula) polychroa*.» — Bot. Gaz., 96, 533-546.
- STREHLOW, K., 1929. «Ueber die Sexualität einiger Volvocales.» - Zeitschr. f. Bot. 31, 625-692.
- VANDENDRIES, R., 1925. «Recherches expérimentales prouvant la fixité du sexe dans *Coprinus radians*, Desm.» — Bull. Soc. Myc. Fr., 41, 358-374.
- 1929. «Les relations entre souches étrangères expliciées par les aptitudes sexuelles des individus parthénogéniques chez *Coprinus micaceus*» — Bull. Soc. Myc. Fr. 45, 216.
- 1931. «Les polarités sexuelles de *Coprinus tergiversans* Fr.» — Bull. Soc. Myc. Fr., 47, 36-43.
- 1933. «Nouvelles investigations dans le domaine sexuel des Hyménomycètes.» — Bull. Soc. Myc. Fr., 49, 130-165.
- VAN TIEGHEM, 1875 a. «Sur la fécondation des Basidiomycètes» — C. R. Acad. Sei., 80, 573.
- 1875 b. «Sur le développement du fruit des Coprins et la prétendue sexualité des Basidiomycètes» — C. R. Acad. Sei., 81, 877.

- VAN TIEGHEM, 1876. « Nouvelles observations sur le développement du fruit et sur la prétendue sexualité des Basidiomycètes et des Ascomycètes » — Bull. Soc. Bot. Fr., a3, 99.
- WILCOX, M. S., 1928. «The sexuality and arrangement of the spores in the ascus of *NeuTospora sitophila*. » — Mycologia, 20, 3-17.
- WÄLKER, H., 1935. « Untersuchungen über Tetradenaufspaltung bei *Neurospora sitophila* Shear et Dodge. » — Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs., 69, 210-248.
- ZICKLER, H., 1931. Ueber künstliche Erzeugung von Mikrohaplonten bei Ascomyzeten. » — Biol. Zbl., 51, 540-546.
- 1933. «Rassenkreuzungen bei Ascomyzeten.» — Senckenbergiana, 15, 160-164.
- 1934. « Genetische Untersuchungen an einen heterothallischen Askomyzeten (*Bombardia lunata* nov. spec). » — Planta, 22, 573-613.

Planches hors texte

PLANCHE I

Coprinus fimetarius.

- Fig. 1. Germination des spores sur gélose. Fix. Flemming faible. Col. Hematoxiline. Gross. 230.
- Fig. 2. Carpophores jeunes produits par un mycélium secondaire normal. Gross. 3.
- Fig. 3. Les mêmes fructifications deux jours plus tard. Gross. 3.
- Fig. 4. Encore les mêmes, un jour plus âgées que sur la figure antérieure. Gross. 3.
- Fig. 5. Epanouissement d'un des carpophores de la figure précédente. Photographie prise 18 heures plus tard. Gross. 3.
- Fig. 6. Cellules de l'assise hyméniale d'une fructification normale. On voit quatre basides, chacune avec un grand noyau diploïde et un grand nucléole à la périphérie du noyau. Entre les deux premières basides, à droite, une paraphyse où les deux noyaux haploïdes II'ont pas fusionné. Fix. Flemming faible. Col. Hematoxiline. Gross. 960.
- Fig. 7. Lamelle d'une fructification normale étalée et desséchée sur lame de verre pour l'isolement des tétrades. Gross. 60.

PLANCHE II

Coprinus fimetarius.

- Fig. 8, 9 et 10. Développement d'un carpophore illégitime (Ab x ab) Plusieurs des fructifications représentées dans la figure 8 ont avorté. Entre l'état représenté à la figure 8 et celui de la figure 9 il y a un interval de huit jours au moins. Le carpophore de la figure 10 est le même de la figure 9 photographié 24 heures après. Gross. 3.
- Fig. 11. Lamelle d'une fructification illégitime (Ab x ab), étalée sur lamme de verre pour l'isolement des tétrades. Les tétrades sont rares ici, plusieurs basides ayant avorté. (Cf. avec la fig. 7, Pl. I). Gross. 60.

- Fig. 12.** Assise hyméniale très jeune (avant la caryogamie) d'une fructification illégitime. Remarquer, à côté les unes des autres, des cellules binucléées et uninucléées. Tous les noyaux sont encore haploïdes. Fix. La Cour 2 B. Col. Violet de Gentiane. Gross. 820.
- Fig. 13.** Cellules hyméniales d'une fructification illégitime avec un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1040.
- Fig. 14.** Cellules hyméniales d'une fructification illégitime, après la caryogamie et avant la première division. Pendant la phase de croissance des noyaux il est presque impossible de distinguer, d'après leurs tailles, les noyaux haploïdes des diploïdes. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 830.
- Fig. 15 et 16.** Cellules hyméniales d'une fructification illégitime. Dans la deuxième cellule, à droite, le noyau haploïde unique s'est déjà divisé et les deux noyaux fils sont descendus vers la partie moyenne de la baside où ils vont dégénérer. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1040.

P l a n c h e III

Coprinus fimetarius

- Fig. 17 et 18.** Développement des fructifications haploïdes (mutant B4). Gross. 3.
- Fig. 19.** Cellules de l'assise hyméniale d'une de ces fructifications haploïdes (B4). Toutes les cellules sont pourvues d'un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1040.
- Fig. 20.** Cellules hyméniales d'une fructification haploïde (B4). Au centre, anaphase de la première division d'un noyau haploïde avec des chromosomes en retard. Tout de suite à gauche, une baside où les deux noyaux résultants de la première division sont descendus vers la partie moyenne de la cellule où ils vont dégénérer. Fix. La Cour 2 B. Col. Violet de Gentiane. Gross. 1040.
- Fig. 21, 22, 23 et 24.** Développement de carpophores produits par des mycéliums monospèrmes du mutant A". Gross. 3.

PLANCHE IV

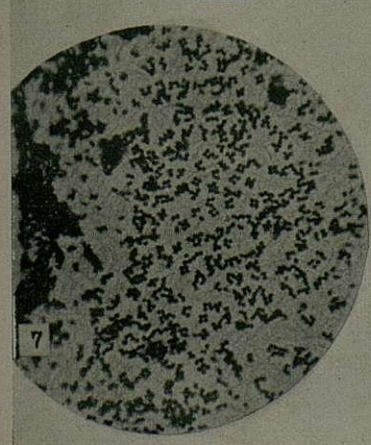
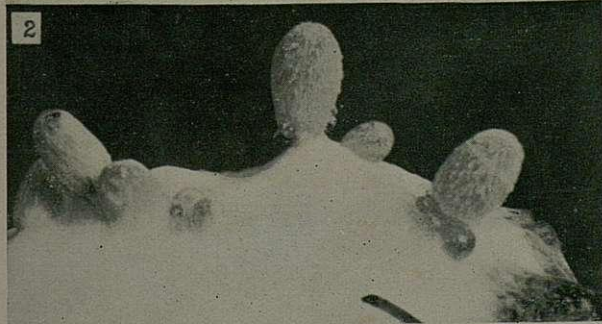
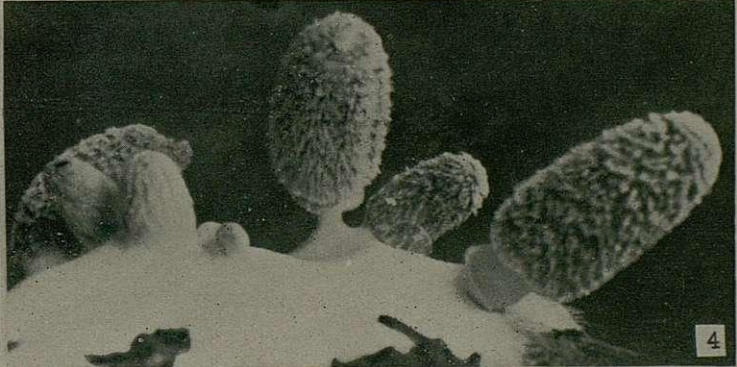
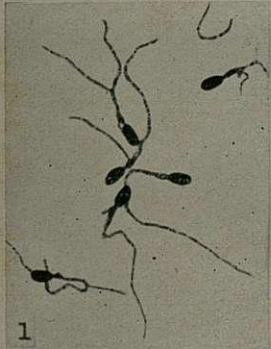
Coprinus fimetarius

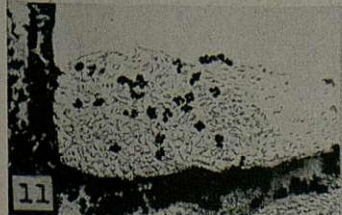
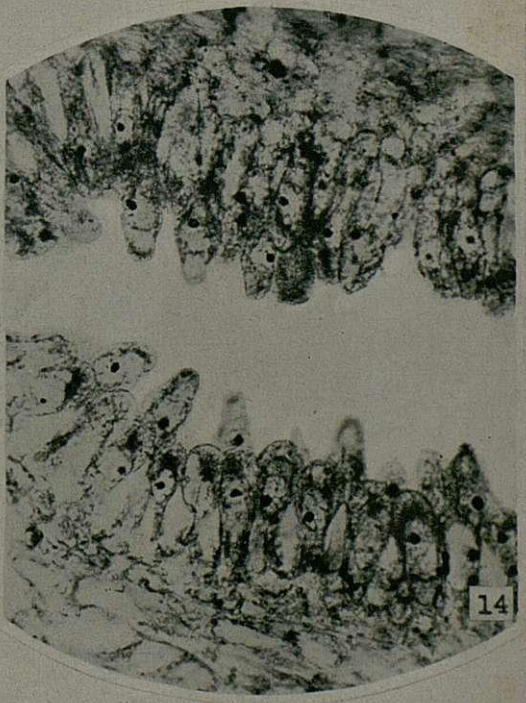
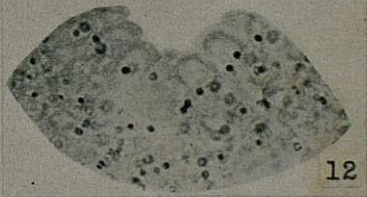
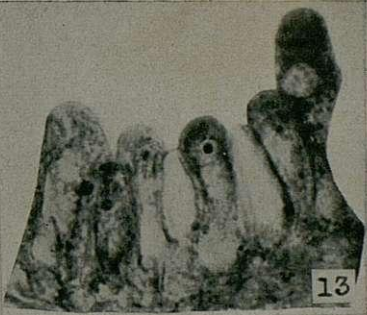
- Fig. 25. Cellules hyméniales d'une fructification développée sur mycélium monospèrme du mutant A''. On voit, face à face, deux basides, l'une avec deux noyaux haploïdes, l'autre avec un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 980,
- Fig. 26. Mycélium monospèrme du mutant A''. Au point où l'anse commence à se développer il n'y a qu'un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1250.
- Fig. 27. Mycélium monospèrme du mutant A''. Division conjugée d'un dicaryon accompagnant la formation de l'anse. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1250.
- Fig. 28. Mycélium monospèrme du mutant K. Division conjugée accompagnant la formation de l'anse. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1250.
- Fig. 29. Mycélium monospèrme du mutant K. Transformation de l'anse dans une branche ramifiée. Le noyau primitif unique de l'anse s'est déjà divisé ; on voit distinctement [les deux noyaux fils sur la photographie. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 1250.
- Fig. 30. Cellules hyméniales d'une fructification développée sur mycélium monospèrme du mutant K. Au milieu une baside avec deux noyaux haploïdes au moment où ils vont se fusionner. A' la partie supérieure à droite, une autre baside avec un seul noyau haploïde. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline. Gross. 980.
- Fig. 31 à 35. Différents types de formation des anses sur un mycélium monospèrme du mutant K. Fix. La Cour 2 B. Col. Hematoxiline.
- Fig. 31. Anse ouverte sans noyau. Correspond au type I de la figure 4 du texte. Gross. 770.
- Fig. 32. Anse fermée, sans noyau ni paroi transverse. (Type 11, figure 4 du texte). Gross. 770.

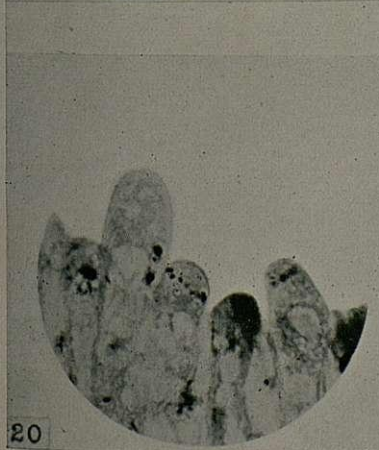
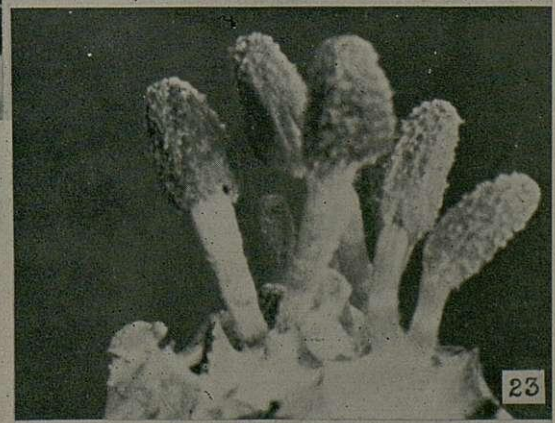
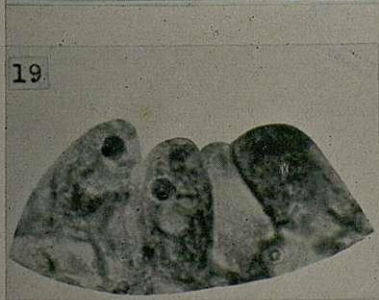
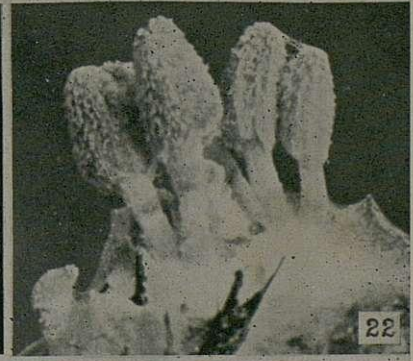
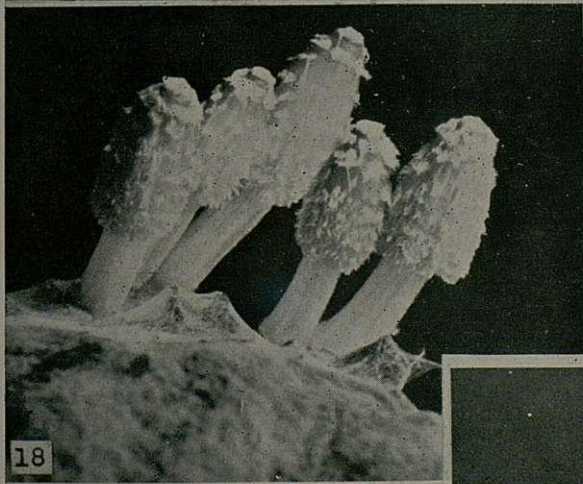
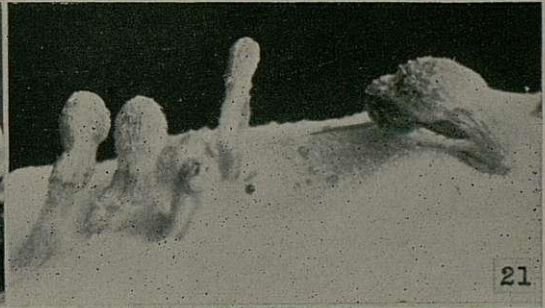
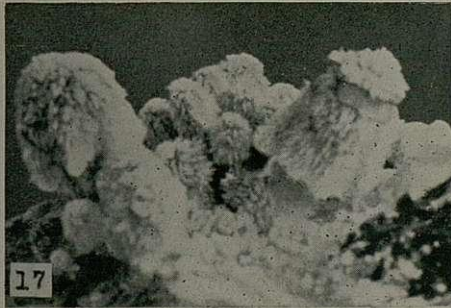
Fig. 33. L'anse inférieure fermée, avec un noyau mais dépourvue de paroi transverse; l'anse supérieure normale, avec un noyau et deux parois. (Les deux types représentés au II. III, figure 4 du texte). Gross. 770.

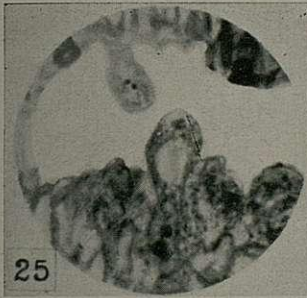
Fig. 34. Formation d'une anse accompagnée de la division d'un seul noyau. Les différentes parties du fuseau, très allongé, ne sont pas dans le même plan. Gross. 1250.

Fig. 35. Les mêmes anses de la figure 33 légèrement retouchées.









25



30



26



27



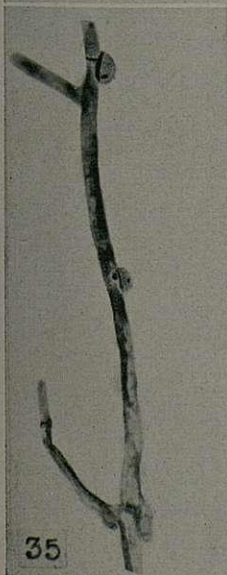
28



29



31



35



33



32



34

INDICE POR AUTORES

Páé.

FERNANDES, Abílio— <i>Les satellites chez Narcissus reflexus Brot, et N. triandrus L.</i>	249
<i>I. Les satellites des métaphases somatiques.</i>	249
—— <i>Remarque sur Thétérostylie de Narcissus triandrus L. et de N. reflexus Brot.</i>	278
MENDONÇA, F. A. — <i>Agrostologia de Angola. I Maydeae e Andropogoneae</i> . . .	3
MOEWUS, Franz — <i>Neue Volvocalen aus der Umgebung von Coimbra (Portugal)</i>	204
NATIVIDADE, J. Vieira — <i>Investigações citológicas em variedades culturais de</i>	
<i>Pereiras (P. Communis, L.)</i>	295
PEREIRA COUTINHO, António Xavier — <i>Suplemento da Flora de Portugal —</i>	
<i>Plantas Vasculares</i>	43
QUINTANILHA, A. — <i>Cytologie et génétique de la sexualité chez les Hyménomycètes</i>	289
SAMPAIO, Gonçalo — <i>Novas adições e correcções à Hora portuguesa</i>	226"